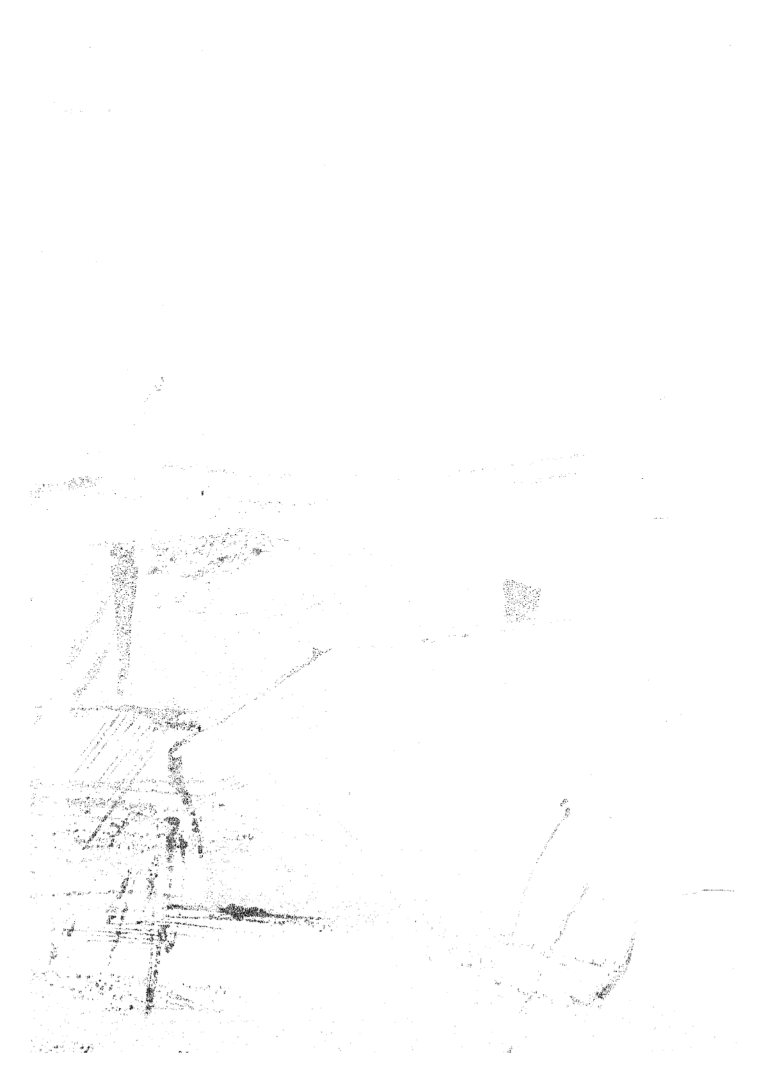
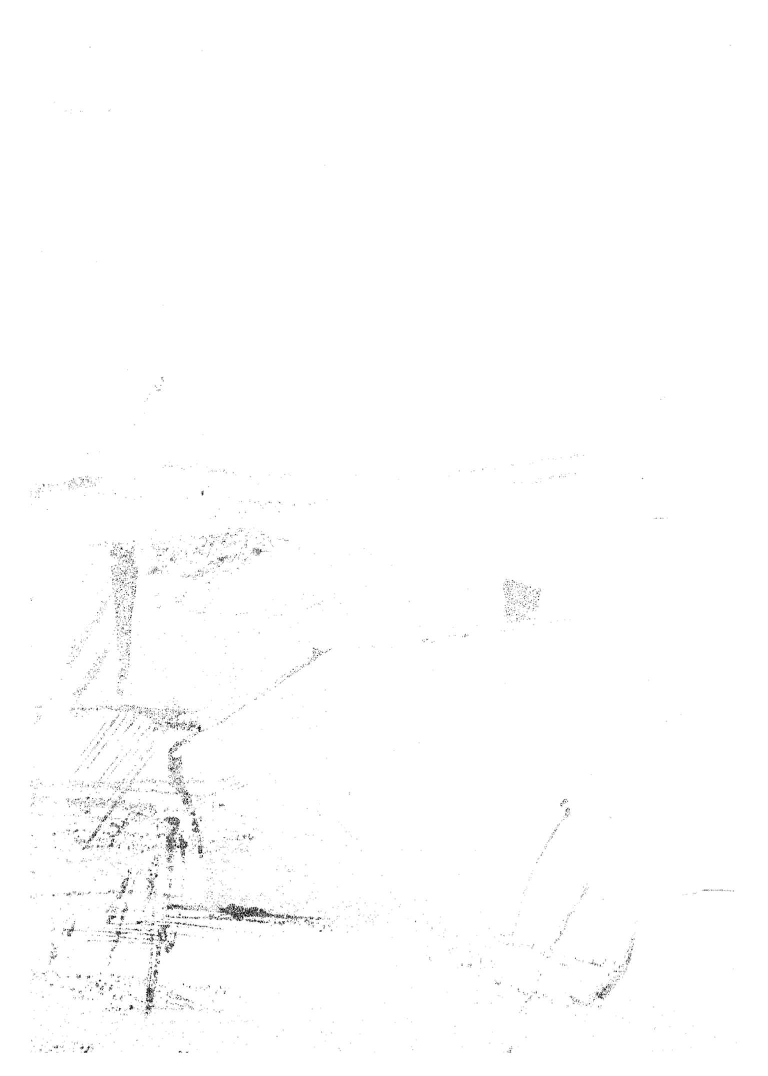
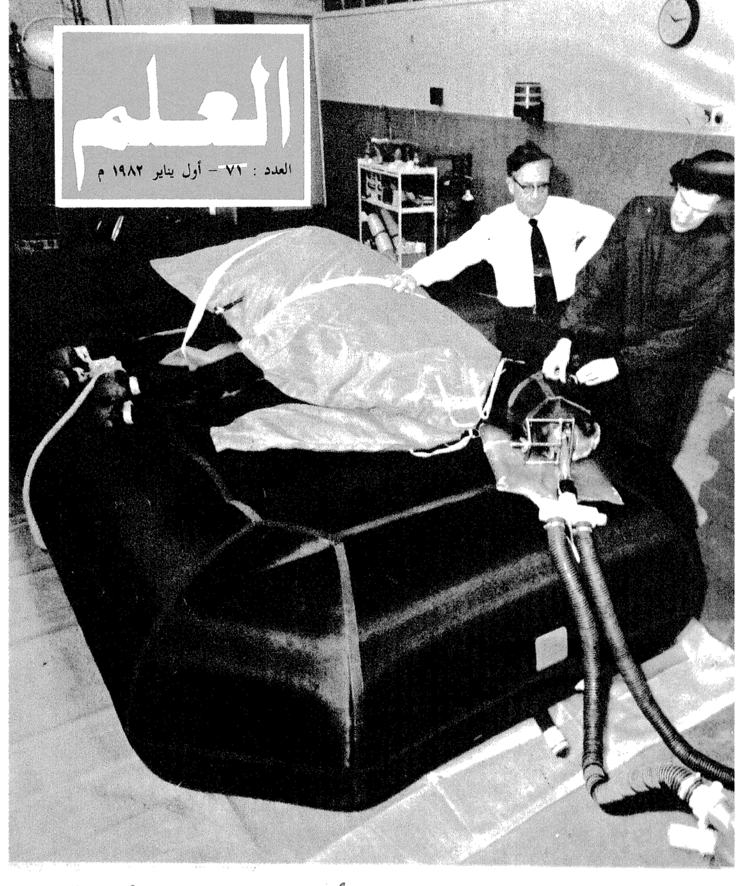


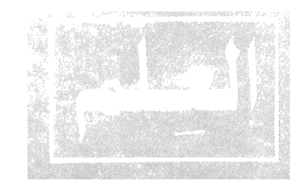






- البحر الأحمر كيف نشأ ؟
- القرد وجوز الهند
- كيف يهلك الانسان نفسه؟

اطلب مع العدد فهرس المجلد الخامس « هدية »



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..
دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

العدد : ٧١ – أول يناير ١٩٨٢ م

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....
العنوان ....
البلد ....
مدة الاشتراك ....

إن التخطيط الإقتصادى السليم ، والمستقر ، هو وحده الكفيل بحل المشكلات الإقتصادية الحادة ، فى أى مجتمع .

والتخطيط ليس أرقاما ، ولا هو بيانات وإحصائيات ، ورسوم بيانية ، فهذه العناصر تؤدى الى التخطيط النمطى أو التقليدى ، وقد يضر أكثر مما ينفع .

ولعل أهم الأضرار ، التى تنتج عن مثل هذا التخطيط ، أن يمثل هذا التخطيط فى حياة المجتمع ، نوعاً من المخدر ! أو المبرر !! ويتصور المسئولون أنهم وقد وضعوا الخطة ، قد إنتهوا من الأزمات التى تعترض طريقهم ، وأن على الناس أن يرتاحوا ، فإن الخطة تعدهم بمستقبل زاهر ومشرق ، يضىء طريق الظلام .

هذا عن الخطة بمفهومها التكنوقراطى ، وهو مفهوم مدمر ، يسرق أعمار الناس بغير مقابل .

إنما الأصح فى أى تخطيط ، أو أية خطة ، أن تنبثق عن الناس ، وعن إحتياجاتهم الفعلية ، وعن أحلامهم فى المستقبل ، وكيف يرتبون الأسبقيات ، وفقاً لظروف الأفراد والأسر والجماعة .

والخطة الناجحة ، هى تلك التى تمكن كل طموح ، من أن يعبر عن نفسه ، وتمكن كل مزاج ، من أن يشبع ويرتوى ، بالقدر المتاح .

بل إن مثل هذه الخطة ، لاتكتفى بتحقيق آمال الناس فى التطور ، ولاتكتفى بتيسير الخدمات للناس ، ولكنها تعمل على مل ء أخيلتهم بكل ما من شأنه أن يحافظ على المواهب ، وأن يصقل الوجدان ، رغبة فى تحقيق مزيد من الإبتكارات الضرورية ، لتجديد أنماط الحياة ، والإرتفاع بها إلى مستوى العصر .

ولا شك أن الذين يدرسون المشكلات الإقتصادية التى أحاطت بمجتمعات مختلفة الأحجام ، ومختلفة الظروف ، سيجدون أن خطط التنمية وسيلتهم إلى التعرف على مشكلات متنوعة ، وكيف إستطاعت العقول المفكرة أن تخرج من أزمات طاحنة ، مثلت عبءا ثقيلا على الاقتصاد الوطنى ، أو القومى ، أو العالمى .

وأظن أننا حين نتجه بالتفكير إلى علاج ما نعانى منه ، فى وضع إقتصادى ، يحتاج إلى توازن الإنتاج مع احتياجات المجتمع ، لا نجد أمامنا إلا حلا واحدا ، هو أن يزيد الانتاج عن حاجة المجتمع من الإستهلاك ، ليتيسر لنا من خلال الفائض أن نطرق باب الرخاء .

ولقد وصلنا إلى مراجعة أنماط الاستهلاك المختلفة ، وكيف تتولد عادات يصعب أن تقاوم ، وكيف تتغير مناهج الحياة من جيل الى جيل ، ومن طبيعة معينة ، إلى طبيعة أخرى .

وضربنا مثلا بإنسان القرية ، وقد كان يسىء إليه أكبر إساءة ، أن يعجز عن تدبير قوته اليومى وقوت أسرته ، بل لقد كان أبناء القرى ، يفاخرون بأن طعامهم يأتيهم من الله سبحانه وبعرق جباههم وكد أياديهم .

ومع التطور نحو الصناعة وإنصراف الفلاحين عن الزراعة ، بحثاً وراء مصادر أخرى للرزق ، وحياة أخرى أكثر طراوة وليناً ، نجد أنفسنا نراجع النمط الاستهلاكى الذى ترتب على هذا .

لقد أخذت القرية تعيش على المدينة بعد أن كانت المدينة

تعيش على ما تنتجه القرى من محاصيل ومنتجات حيوانية وأصبح الفلاح يأكل الرغيف من مخابز المدينة ، لان ذلك أيسر له ، بعد أن التحق بعمل فى مصنع ، وبعد أن فقد الطريق إلى إنتاج الرغيف بيديه . . .

ولاشك أن هذه الظاهرة قد تكررت فى أكثر من مجتمـــع ، وأدت ، فى بعض المجتمعـــــات ، إلى

أزمات ، واضطرت بعض الحكومات الى أن تعيد الفلاحين إلى قراهم بالقوة ، لتعود الحياة الى الحقول ! ولتعود الحقول تغل المحاصيل ، وتعود المحاصيل تقيم أود الملايين من أبناء المدن الصناعية ، التى لا تعرف الانتاج الزراعى على الاطلاق .

وسيراً على هذا الطريق ، بدأنا نسمع إتجاهات جديدة ، ستراعى بالقطع عند وضع خطط التنمية .

لقد بدأنا نشعر باننا نواجه لأول مرة ، أزمة غذاء .

ولعل هذا هو ما حدا بنا ، إلى صرف جهد أكبر ، لتأمين حاجات الناس من الغذاء .

فقد يمكن توفير الكساء ، أو بعضه ، أما الطعام فهو ضرورة ملحة ، تتكرر كل يوم ثلاث مرات ، ويعالجها الناس ، بتناول ثلاث وجبات ، ليعيشوا .

وبدأ المسئولون يولون الزراعة ، والتوسع فى إصلاح الأراضى الزراعيه عناية أكبر

وبدأت البرامج توضع ، لاستصلاح خمسين ألف فدان على الأقل كل عام .

وأظن أنه سيكون علينا أن نزيد من الجهد لاصلاح الأراضى الزراعية ، واستنبات المحاصيل الضرورية ، حتى يمكن أن نواجه حاجات الناس ، بعد الإنفجار السكانى ، الذى لم يعد أمامنا من سبيل إلى وقفه .

وعلى الذين يقومون على تنظيم الأسرة ، أن يصرفوا جهداً أخر ، لزيادة الأنتاج الزراعى ، وإلا فسنواجه ، ما يشبه المجاعة لا قدر الله .

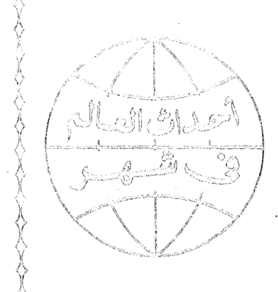
وليس هنالك من سبيل أمام الأعداد الكبيرة من المواليد ، إلا أن ننظم هذه الأعداد ، فى مجموعات تفيد الأنتاج فى مختلف صوره ، بدلاً من أن نبكى على ما صار ، ونلوم هذا أو ذاك .

إن أفضل من تبادل اللوم والإتهام ، أن نتبادل الخبرة فى تنظيم المجتمع بصورة ، ليتحول كله إلى مجتمع منتج .
إن بعض الأحصائيات قالت عن مجتمعات الرخاء ، أن الفرد فيها ينتج إحتياجاته وإحتياجات سبعة عشر مواطناً معه وقد لاتكون الأرقام صحيحة تماماً ، لكن تبقى الفلسفة نفسها التى يسير عليها المجتمع ، وهى أن يصل كل فرد إلى إكتفاء ذاتى بإنتاجه ، وأن يزيد إنتاجه عن حاجته الخاصة ، ليغطى على الأقل عشرة أفراد أخرين معه .

أما هنا عندنا ، فأظن أن على كل عشرة أفراد على الأقل ، أن يوفروا إحتياجات مواطن واحد .

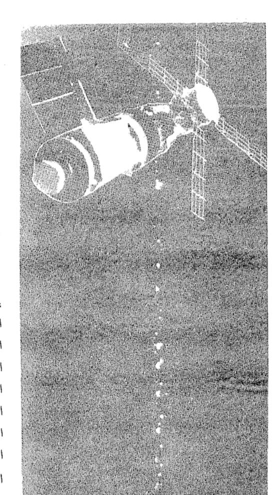
وبهذا المقياس ، يمكن أن نقيس درجات التقدم فى المجتمعات .

عبد المنعم الصاوى



● سباق الفضاء بين ساليوت ٦ ومكوك الفضاء
● المكوك الفضائى حطم الاحتكار السوفيتى للفضاء
● محطة الفضاء السوفيتية حققت انجازات مزهلة

معمل الفضاء الامريكى سكاى لاب الذى سقط الارض



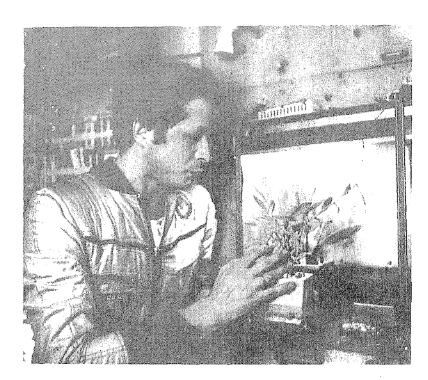
سباق الفضاء بين ساليوت ٦ ومكوك الفضاء

عندما نجح مكوك الفضاء الامريكى كولومبيا فى الانطلاق إلى الفضاء للمرة الثانية ثم عاد الى الأرض وهبط فى مكانه المحدد بنجاح ايضا ، اعتبرت وسائل الاعلام الامريكية هذا الحدث العلمى الكبير انتصارا حاسما حطمت به الولايات المتحدة احتكار الاتحاد السوفيتى للفضاء طوال السنوات الست الماضية . وكان المقصود بذلك النجاح الكبير الذى حققه علماء الفضاء السوفييت فى مجال محطات الفضاء والممثل فى معمل الفضاء « ساليوت ٦ » .

ومن المعروف أنه لمدة ست سنوات لم يحدث أن طار رائد فضاء امريكى الى الفضاء فى تلك الفترة ، بينما كان رواد الفضاء السوفيت يقومون بانجازات رائعة فى الفضاء ويحطمون تباعاً الأرقام القياسية لبقاء الانسان فى الفضاء . وفى النهاية توصلوا الى البقاء ١٨٥ يوماً متصلة فى الفضاء ، وهذا الرقم أكثر من ضعف المدة التى قضاها رواد الفضاء الامريكيون فى الفضاء داخل معمل الفضاء الامريكى « سكاى لاب » . وجميع هذه الانجازات المثيرة لرواد الفضاء السوفييت تمت داخل مركبة فضائية واحدة ، هى محطة الفضاء السوفيتية « ساليوت ٦ » التى يبلغ وزنها ٢٠ طناً .

منذ أربع سنوات تقريباً اتخذت ساليوت ٦ مدارها حول الأرض . وهى آخر حلقة فى سلسلة تجارب ساليوت ، والتى اطلقت لتخليد اسم يورى جاجارين أول رائد فضاء فى العالم . وعلى الرغم من أن ساليوت ٦ لا تزيد فى الوزن عن ربع وزن معمل الفضاء الامريكى سكاى لاب الذى سقط ثانياً الى الأرض فى سنة ١٩٧٩ ، إلا أن ساليوت ٦ ظلت فى مدارها وتؤدى وظائفها فى غاية الكفاءة والدقة . ومن مميزات محطة الفضاء السوفيتية أنها مجهزة بمهبطين لاستقبال مركبات الفضاء القادمة من الارض بالاضافة الى تجهيزات اخرى لاستقبال سفينة امداد أوتوماتيكية بدون قائد لتحمل اليها المعدات والمؤن اللازمة لاجراء التجارب المختلفة ولتغذية العلماء ورواد الفضاء الذين يقضون أوقاتاً محددة داخلها . وكذلك فإنها مجهزة بخلايا شمسية لتحويل ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية .

وكما تقول الصحافة العلمية الامريكية والاوروبية ، فإن ساليوت ٦ قامت بالعديد من التجارب الفضائية الهامة ، والتى من المتوقع أن يقوم مكوك الفضاء الامريكى

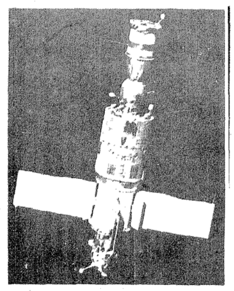


رائد الفضاء فيكتور يفحص احد نباتات
حديقة محطة الفضاء

بإنجازها فى سنة ١٩٨٥ مثل حمل وإقامة مرصد فلكى فى الفضاء . فقد قامت محطة الفضاء السوفيتية برصد الاجرام السماوية على فترات طويلة من خلال مراصد متطورة . وايضاً قام العلماء بإعداد المعادن داخل افران صغيرة تعمل فى غياب الجاذبية الأرضية . وحتى قام العلماء بتجارب عديدة لزراعة النباتات المختلفة داخل معمل الفضاء فى ظروف تختلف تماماً عن الظروف الأرضية .

ومحطة الفضاء كما يحلو للعلماء السوفييت تسميتها ، مجهزة بمعدات وتسهيلات كثيرة لاراحة روادها وزائريها . فهى تحتوى على ٢٠ نافذة لرؤية الفضاء من كل جانب ، ومعدات رياضية للمحافظة على سلامة اجسام الرواد ، ولأول مرة فى تاريخ غزو الفضاء جهزت ساليوت ٦ بجهاز تليفزيون للمساعدة على تمضية الوقت فى عزلة الفضاء . وقد ساعدت الزيارات المتعددة التى قام بها رواد الفضاء الاخرون فى مركبة النقل سويز على كسر حدة الوحدة والاغتراب عن رائدى الفضاء سافينيك وكوفاليونوك اللذين قضيا فى الفضاء ١٨٥ يوما متعاقبة .

ولكى لا يشعر رواد الفضاء بأنهم بعيدون عن الأرض معزولون فى الفضاء ، كان البريد يصلهم بصورة منتظمة . وكما علق أحدهما على ذلك قائلا ، لم يحدث أن كان البريد فى مثل هذا الانتظام من قبل ! وكذلك كانت تصلهم الهدايا واصناف الطعام العائلية والفواكه الطازجة .



محطه الفضاء السوفيتية ساليوت ٦

وكان التصميم المبدئى لساليوت ٦ يجعل من عمرها الافتراضى ١٨ شهراً على أكثر تقدير ، ولكن نتيجة لمواصلة اعدادها بالتجهيزات الجديدة واصلاح الاجزاء التى تصاب بالعطب ، وكذلك امدادها بالطعام والماء والهواء جعلها تبدو وكأن فى إمكانها أن تظل فى مدارها لزمن غير محدود .

وبالمقارنة بمشروع مكوك الفضاء الامريكى ، فمن الممكن للوهلة الأولى أن يقال أن الاتحاد السوفيتى قد حقق كل ما يمكن للمكوك كولومبيا أن يحققه فى السنوات القليلة القديمة . ولكن الحقيقة تختلف عن ذلك كثيراً . فالمشروع الامريكى يسير فى اتجاه آخر تماماً . فالهدف منه على المدى البعيد ، هو تطوير سفن الفضاء العادية وتحويلها الى ما يشبه الطائرة العادية ، بحيث تستطيع الانطلاق الى الفضاء والعودة ثانياً الى الارض ، ثم الانطلاق بعد ذلك لعدد غير محدود من المرات كالطائرة العادية تماماً . وبذلك تقل إلى حد كبير التكاليف الباهظة لمشروعات غزو الفضاء .

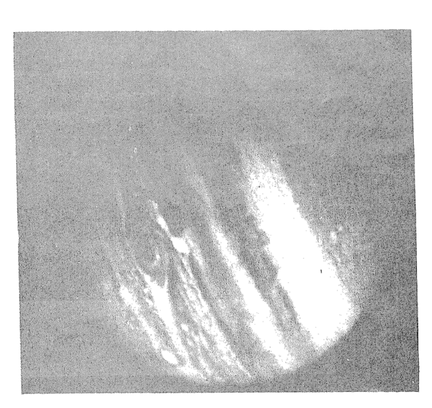
المكوك الفضائى حطم الاحتكار السوفيتى للفضاء

وايا كانت العثرات والمشاكل التى واجهت المكوك الفضائى ، والتى ما زالت تواجهه ، فلا يمكن لأحد أن ينكر أهميته البالغة لمشروعات وخطط غزو الفضاء المقبلة . وطبقاً للخطط الموضوعة ، فمن المفروض أن تقوم سفينة الفضاء كولومبيا وغيرها من السفن التى يتم صنعها على شاكلتها بحوالى ٥٦٠ رحلة حتى عام ١٩٩٢ . وإذا وضعنا فى الحساب التطور المماثل والسريع لتكنولوجيا الفضاء والتقدم العلمى فى السنوات القادمة . فمن الممكن أن نشاهد قبل نهاية هذا القرن انجازات فضائية تزيد كثيراً عن أحلام وخيالات كتاب القصة العلمية الخيالية .

ومن الممكن للعقل أن يتصور منذ الان محطات الفضاء الضخمة وهى فى مداراتها حول الارض ، ومن فوقها تقوم مراكز تجميع السفن الفضائية التى تحملها من الارض الطائرات الفضائية . وبعد ذلك تنطلق السفن إلى الفضاء البعيد لتستكشف الكواكب والنجوم المجهولة . ومن الممكن بعد ذلك أن تقام القواعد فوق القمر أو المريخ ، وتدريجياً تكبر هذه القواعد لتصبح مدناً صغيرة مكيفة الهواء يذهب اليها العلماء والمهندسون لبناء المصانع وقواعد اطلاق سفن الفضاء .

ولكن ليس الطريق سهلا كما قد يتصور البعض . فمن واقع التجارب العديدة والطويلة التى قام بها رواد الفضاء السوفييت من داخل وخارج محطة الفضاء ساليوت ٦ أثبتت أن الأمر شاقٌ ويحتاج الى تدريب متصل وحذر شديد . فقد حدث أن خرج رائد الفضاء جورجى جريشكو يسبح فى الفضاء خارج ساليوت ٦ ليلقى نظرة على المحطة من الخارج لشكه فى حدوث عطل لبعض الاجهزة الخارجية . وفجأة شاهد زميله يورى رومانينكو يطفو فى الفضاء بدون حبل يربطه الى المحطة كما هو المعتاد . وتمكن جريشكو فى اخر لحظة من الامساك بزميله وجذبه الى ناحيته قبل ثوان معدودة من دورانه فى الفضاء وهو عاجز عن عمل أى شيء لانقاذ نفسه ، ثم بعد ذلك كان سينطلق بعيداً الى الفضاء بدون عودة . ويقول رومانينكو ، انه أمضى عدة ساعات بعد عودته إلى داخل محطة الفضاء وهو فى حالة توتر شديد كلما تذكر نفسه وهو يطفو فى الفضاء ولا يستطيع عمل شيء لانقاذ نفسه من مصيره الغامض .

وفى رحلة أخرى اشتكى رواد الفضاء من نوبات متصلة من الصداع المؤلم . وعندما ابلغ ذلك لمركز المتابعة الأرضى احتار العلماء السوفييت فى الوصول الى أسباب هذه المشكلة . ولكن أحد الاطباء شك فى الأمر وطلب من رواد الفضاء قياس نسبة ثانى أكسيد الكربون داخل الكابينة . وظهر أن نسبة ثانى أكسيد الكربون قد زادت داخل



نفس الكوكب وقد تغير شكله بعد أربعة شهور عندما مرت به فواياجير — ٢

كوكب المشترى كما شاهدته كاميرات فواياجير — ١



الكابينة إلى معدلات خطيرة . وبعد ذلك أصبح من الضرورى تغيير أجهزة تنقية الهواء على فترات متقاربة .

وكلما طالت مدة البقاء فى الفضاء كانت هذه المشكلات تختفى ، لتظهر مكانها مشاكل أخرى عضوية . ففى ظروف الجاذبية الأرضية ، فمن المعتاد أن يتجمع الدم وباقى السوائل فى الأرجل . ولكن فى الفضاء فإن تلك السوائل يتم توزيعها بمساواة على مختلف انحاء الجسم ، مما يؤدى إلى تراكم السوائل فى الأماكن الحساسة مثل القلب . ويكون رد فعل الجسم فى تلك الظروف سريعاً . فمن الواضح أنه يعتقد أنه يقوم بانتاج دم أكثر من اللازم . وعلى الفور يقوم الجسم بتقليل انتاج الخلايا الدموية والغدد اللمفاوية التى تقاوم الامراض ، مما يجعل الجسم عرضة للإصابة بالأمراض .

ووجد رواد الفضاء أنفسهم يقضون أكثر وقتهم فى تنظيف الكابينة لمنع نمو وانتشار البكتريا وكذلك فإن سوائل الجسم تفقد موادها الحيوية مثل أملاح البوتاسيوم والصوديوم . ومن جهة أخرى فإن العضلات المتعودة على العمل ضد الجاذبية تضعف إلى درجة خطيرة ، وفى نفس الوقت فإن العظام تبدأ فى فقد موادها الجيرية . ولا تبدأ معاناة رواد الفضاء إلا بعد عودتهم إلى الأرض ، حيث يجدون أنفسهم غير قادرين على الحركة إلا بصعوبة فى ظروف الجاذبية الأرضية الجديدة عليهم . ويصبح القيام بأية حركة عملاً شاقاً يقتضى جهداً هائلاً . ويشعرون بأن أجسامهم تزن عدة أطنان .

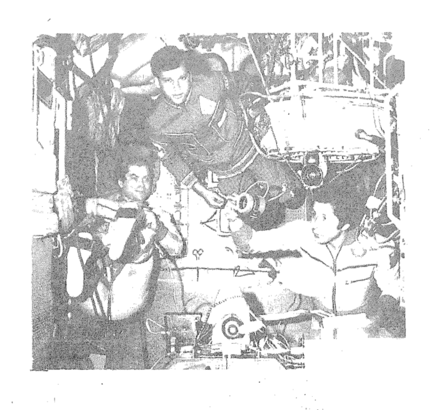
محطة الفضاء السوفيتية
حققت انجازات مذهلة

وللتغلب على تلك الظاهرة الخطيرة ، توصل الاطباء السوفييت إلى طريقة قاسية لاعادة رواد الفضاء إلى حالتهم الطبيعية وزيادة لياقتهم ومقدرتهم على التحمل . فكان على رواد الفضاء أن يقوموا كل صباح ومساء لمدة ساعة على الاقل بالسير على سير جلدى متحرك بعكس الاتجاه الذى يسير فيه ، وكذلك يقومون بأداء تمرينات على دراجة ثابتة ، وكذلك كان عليهم أن يرتدوا بنطلونات ضيقة تضغط على الأرجل ، لكى تدفع القلب للعمل بنشاط أكثر لضخ الدم للجزء الأسفل من الجسم .

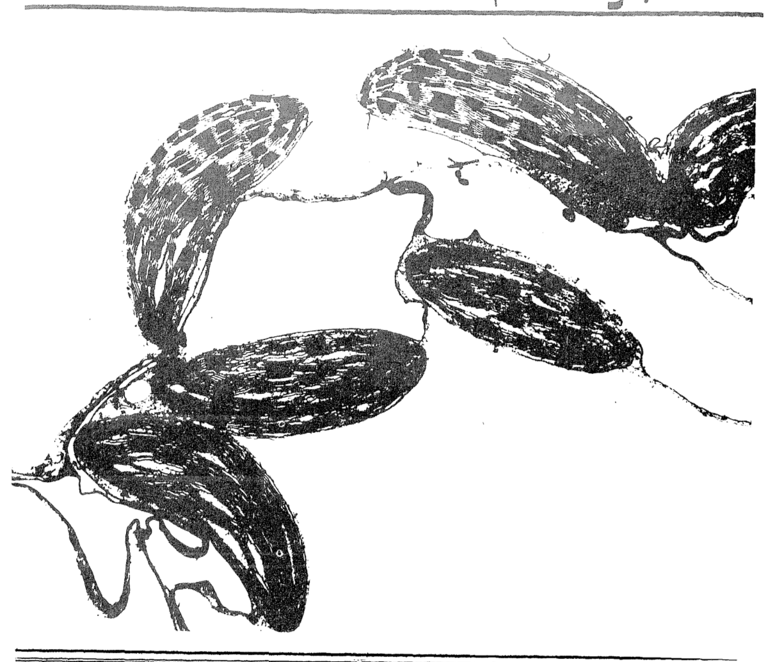
ومن جهة أخرى فقد أثبتت مركبة الفضاء السوفيتية الأوتوماتيكية لونخود التى هبطت على القمر ، وكذلك رحلات فواياجير ــ ١ وفواياجير ــ ٢ والسفن الالية الامريكية الأخرى ، أنه بالإمكان الاعتماد مستقبلاً على الانسان الالى (الروبوت) لارتياد الأماكن الخطرة من الفضاء ، مثل استكشاف الشمس عن قرب ، أو الهبوط إلى سطح الكواكب الأخرى والتى لا يقدر الانسان على الهبوط عليها لقسوة ظروفها المناخية .

ولكن العلماء السوفييت ويتفق معهم غالبية علماء أمريكا يتفقون على أن غزو الفضاء يحتاج فى مرحلته الاولى إلى وجود العامل الانسانى القادر على الاحساس بما يدور حوله واتخاذ القرار المناسب طبقاً لما يراه أمامه . وهذا لا ينفى فائدة الروبوت فقد أثبتت السفن الالية ذلك ، ولكن وكما يقول مدير وكالة أبحاث الفضاء الامريكية ، فلو كان فى الاستطاعة فى وقتنا الحاضر ارسال رواد فضاء فى رحلة طويلة مثل رحلة فواياجير ، لكانت النتائج أفضل بكثير .

وكما يجمع علماء الفضاء سواء فى الولايات المتحدة أو الاتحاد السوفيتى ، فإن غزو الفضاء يحتاج إلى تعاون علماء كلتا الدولتين . ومن الممكن اختصار الوقت اللازم لتحقيق أهداف الانسان فى الفضاء إلى أقل من ربع الوقت الحالى لو حدث مثل هذا التعاون .



رائد فضاء رومانى يزور رائدى الفضاء السوفيتين فى ساليوت ٦

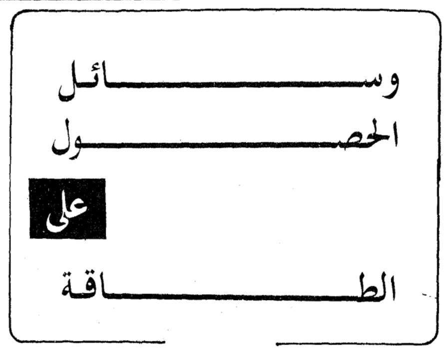


العقل الاليكترونى لتحديد الألم أيضا

توصل فريق من المتخصصين .فى مجال العقول الاليكترونية الى انتاج عقل اليكترونى يحدد للذين بترت سيقانهم مواطن الآلم ومواطن ضغط الساق الصناعية على الاجزاء المجاوره للمكان المصاب .

العقل الاليكترونى الجديد ينقل إحساسات المريض وشعوره بالألم على شاشة ملحقة به موضحا عليها بالالوان المختلفة مواطن الألم حتى يتجنبها الطبيب .

ويستخدم هذا الجهاز فى اختبار الساق الصناعية البديلة وتحديد الاماكن التى تسبب آلاما لمستخدمها .



منذ أن ارتفعت اسعار البترول ارتفاعا مذهلا قبل اربع سنوات ، تجدد الاهتمام بوسائل الحصول على الطاقة من أشعة الشمس لسد الحاجات الآنية والمستقبلية . وتشمل الجهود المبذولة فى هذا الصدد فكرة استخدام وسائل بيولوجية لاصطياد الطاقة الشمسية واختزانها .

ان تحويل طاقة الضوء الاحيائى ، وهو مفهوم مجدد للتوليف الضوئى ، يتيح امكانات لتأمين الأغذية والوقود وخيوط النسيج . فمن أهم خصائص النبات أنه يستطيع جمع الاشعة الشمسية المبعثرة واختزانها لاستعمالهافى وقت لاحق . ونحن نعلم أن الطاقة الشمسية موجودة فى كل مكان ، وتغمر الكون كله على درجات متفاوتة . ولكن المشكلة هى التوصل الى اصطياد هذه الطاقة واختزانها على نحو قابل للإستعمال

أما النبات فقد حل هذه المشكلة عن طريق آلية التوليف الضوئى منذ اكثر من ٣٠٠٠ مليون سنة . ويبدو أن الوقت قد حان لتأمل هذه الطريقة ومحاولة تحسين فاعلية النبات ، بل ومحاولة تقليد طريقة التوليف الضوئى النباتية .

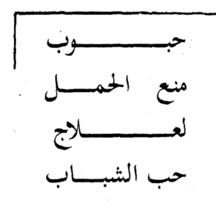
وقدرة النبات الفريدة تكمن فى اقتناصه الضوء عن طريق أغشيته التى تحتوى على اليخضور وتكون هذه الاغشية عادة فى جبيلة اليخضور لفرز الماء الى عنصرية الاكسجين والبروتونات (أى الهيدروجين) . ويستخدم النبات البروتونات والالكترونات العالية الطاقة المتولدة فى ردود فعل الضوء لتخفيض ، أو لتثبيت ثانى اكسيد الكربون عند مستوى الهيدروكربونيات .

وهذا رد فعل أساسى للحياة كما نعلم ، اذ أن الاكسجين مشتق من فرز الماء . ويتحدد ثانى اكسيد الكربون على شكل عدة عناصر عضوية مختلفة مثل اختلاف الهيدروكربونيات والاحماض الدهنية والبروتينات .

ومن هذه الطاقة الثابتة يستهلك سكان العالم ٥ , ٠ ٪فقط . وهكذا يتضح ان هناك مقادير هائلة من الطاقة متوفرة بشكل ثابت وان هناك فائضا فى الأغذية التى يمكن تأمينها . غير ان المشكلة هى أن توزيع هذه المادة النباتية يجعلها بعيدة عن متناول اليد حيث تكون مطلوبة فى بلدان المناخ المعتدل التى تستهلك الطاقة ، وفى البلدان الدافئة التى تستهلك الأغذية بسبب التضخم السكانى فيها .

هذا وتجرى دراسات جديةفى الولايات المتحدة واستراليا لاختيار انواع معينة من المزروعات نظرا لقدرتها فى التوليف الضوئى وصلاحيتها« لاستنبات » الطاقة بصورة اقتصادية . فتحصد مثل هذه المزروعات وتخمر تحت درجات عالية من [illegible] لتحويلها الى فحم صلب وزيت ، وغازات .

وخلاصة القول أن عملية [illegible] الضوئى تتيح لنا امكانات لزيادة انتاج [illegible] والوقود والخيوط ، ذلك أن النباتات هى كائنات قابلة للتكيف وقد حلت لنفسها أزمة الطاقة قبل ٣٠٠٠ مليون سنة عندما تعلم اليخضور فيها كيف يصطاد الضوء ويفرز الماء . وعن طريق اختيار التفاعل الكيماوى او الجينى للنباتات يمكن ان يصبح فى وسعنا تحسين فاعلية التوليف الضوئى واستخدام أنظمتنا الزراعية لاستخراج الطاقة والكربون اللازمين للمستقبل .



أعلن فريق من الأطباء الأمريكيين أن السبب الرئيسى وراء الاصابة بحب الشباب فى الجنسين يرجع الى خلل هرمونى ، وأن أفضل الوسائل للعلاج تعتمد على موازنة الهرمونات بصورة سليمة وذلك عن طريق تناول جرعات صغيرة من « الدكساميتاسون » وذلك بالنسبة للذكور أما الاناث فيمكنهم تعاطى حبوب منع الحمل .

اخبار العلم

أول مصنع بالطاقة الشمسية

اول مصنع يعمل بالطاقة الشمسية بدأ تشييده فى امريكا مؤخرا وينتهى العمل به خلال عام ١٩٨٨ .

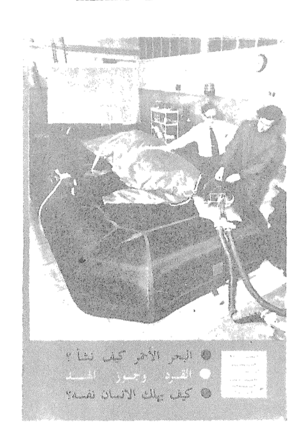
المصنع له سقف منحدر مغطى بالواح شبه كريستالية تبلغ مساحتها ألفين وسبعمائة قدم تحول اشعة الشمس الى طاقة مباشرة قدرتها ٢٠٠٠ كيلووات وهى الطاقة اللازمة لتشغيل معدات وماكينات هذا المصنع .

الكمبيوتر لتخزين المسرحيات

انتجت إحدى الشركات الالمانية كمبيوترا جديداً يختزن جميع المعلومات الخاصة بالنشاط المسرحى فى العالم منذ عام ١٨٩٠ وحتى الآن .

الكمبيوتر الجديد يستطيع الرد على اية معلومات خاصة بأى مسرحية عالمية من حيث مضمونها او ابطالها او العام الذى انتجت فيه .

كلام صورة الغلاف



سرير مصمم خصيصا للعمليات الجراحية للحيوانات .

والسرير الجديد يتكون من مرتبة يمكن وضعها وتغيير إرتفاعها بحيث تتلاءم مع العمليات وهذه المرتبة يمكنها رفع جواد وزنه ٤٠٠ كيلو جرام .

عند استخدامها يوضع عليها الجواد ثم يُضخ بها الهواء مع فقاعات البوليسترين حتى تأخذ الوضع المناسب ثم تبدأ عملية الشفط حتى تتشكل بجسم الجواد ويصبح له مكان فوقها كما لو كانت قالبا من الجص .

وقد استخدم هذا الجهاز فى العديد من العمليات وما زالت تُجرى عليه التجارب العلمية .

اشترك فى التصميم جراح بيطرى ومهندس متخصص فى الأشكال الهوائية .

● شكل جديد

للتقـــــــــويم العـــــــــالمى

وهل من الممكن قبوله

الدكتور رشدى عازر غبرس
أستاذ ورئيس قسم الفلك
والأمين العام لمعهد الأرصاد

إن التقويم الذى تسير عليه معظم دول العالم هو التقويم الجريجورى بعد التصحيحات اللازمة نتيجة للأبحاث الحديثة التى وصلت الى درجة عالية من الدقة ، وخاصة بعد دخول الانسان عصر غزو الفضاء والاستخدامات التطبيقية للاقمار الصناعية ، التى تطلق للأغراض والبحوث العلمية .

وأولا وقبل كل شيء يجب أن نوضح بأن التقويم الجديد ليس جديدا بمفهوم الكلمة ، ولكنه نفس التقويم الجريجورى الحالى ، ولكن فى صورة أخرى أو فى إطار متغير بعض الشيء ، بعد إدخال التعديلات اللازمة بهدف تحسين وتطوير التقويم الجريجورى الحالى حتى يمكن تكرار الأحداث ووقوعها فى نفس التاريخ الذى حدثت فيه ونفس اليوم من الأسبوع كذلك .

فمن الواضح لنا جليا عدم التوافق الذى نشعر به كل عام عند تكرار حدوث المناسبات الوطنية والأعياد الدينية وأعياد الميلاد ومواعيد دفع الايجارات وأقساط التأمين وجميع المناسبات الاجتماعية والعائلية لا يتكرر حدوثها فى نفس اليوم من الأسبوع سنة بعد سنة ، ولذا فقد تقدم أحد الباحثين والمهتمين فى هذا التخصص بإقتراح إضافة بعض التحسينات على التقويم العالمى الحالى والمعروف لدى غالبية الدول والشعوب ، وذلك بغرض إزالة عدم التوافق فى حدوث المناسبات المختلفة فى نفس اليوم من كل سنة ليوم حدوثها .

أى أنه لا يوجد تغيير جوهرى بالنسبة للتقويم الحالى أى بالنسبة لعدد الشهور وهو إثنى عشر شهرا أو بالنسبة لعدد أيام الشهر وهى إما ثلاثون يوما أو واحد وثلاثين يوما . ما عدا شهر فبراير فهو ثمانية وعشرون يوما ويصبح تسعة وعشرين فى السنوات الكبيسة .

ولكن هذا التقويم المصحح والمقترح ينقسم الى تقسيمات جديدة مع بعض التعديلات حتى يمكن التغلب على النقص الموجود فى التقويم الجريجورى الحالى .

وقبل المضى فى شرح هذه التحسينات أو هذا التقويم الجديد لابد وأن نعطى فكرة مبسطة للتقويم الجريجورى الحالى أو التقويم الميلادى كما هو معروف عالميا .

ففى عام ١٥٨٢ م قام البابا جريجورى الثامن وبمساعدة مجلس العلماء بوضع تقويم جديد فى ذاك الوقت لا يزيد الفرق فيه عن السنة الشمسية عن ٢٦ ثانية أى أن الخطأ هو يوم واحد فى ٣٣٢٣ سنة . وهذا التقويم كان لابد من الوصول إليه لتصحيح الأخطاء فى التقويم السابق للتقويم الجريجورى ألا وهو التقويم الجوليانى، الذى بدأ فى عام ٤٥ قبل الميلاد وهو إمتداد للتقويم القبطى أى التقويم المصرى القديم منذ آلاف السنين . وفى ذلك الوقت طلب يوليوس قيصر العالم الفلكى المصرى سوسيجنز فى الاسكندرية للقيام بوضع تقويم سُمى بالتقويم الجوليانى نسبة إلى يوليوس قيصر . وهذا التقويم يعتبر السنة ٣٦٥,٢٥ يوما ، أى ان السنة ٣٦٥ يوما ويضاف يوم كل رابع سنة وتسمى بالسنة الكبيسة . وقد رتّب العالم الفلكى المصرى سوسيجنز السنة لتبدأ فى أول يناير حيث كانت السنة قبل عام ٤٥ ق.م تبدأ فى مارس أى إبتداء الربيع . كذلك فقد غيّر إسم الشهر الخامس فى التقويم القديم وجعله يوليو نسبة إلى يوليوس قيصر وبعد موت يوليوس قيصر وجاء بعده أوغسطس قيصر

فقد غيّر هو كذلك إسم الشهر السادس وجعله أغسطس نسبة إلى أوغسطس قيصر . وقد إستمر هذا التقويم الجولياني منذ قيامه حتى عام ١٥٨٢ م بدون إنقطاع . وظل مستعملا بعد ذلك فى كل من الكنيسة الروسية واليونانية إلى عهد قريب .

وحيث أن طول السنة الجوليانية هو ٣٦٥ يوما ، ٦ ساعات أى أنها أطول من السنة المدارية (وهى المدة بين إبتداء الربيع والربيع الذى بعده وذلك لموقع الشمس بالنسبة لنجم معين فى السماء) وهذه السنة تساوى ٤٨ دقيقة ، ٥ ساعات ، ٣٦٥ يوما أى الفرق هو ١٤ ثانية ، ١١ دقيقة ونتيجة لهذا فإن يوم الاعتدال الربيعى (أول فصل الربيع) يأتى تدريجيا مبكرا ثم مبكرا حتى أنه يكون مبكرا بثلاثة أيام فى خلال ٤٠٠ عام وبالتالى فقد لوحظ أن عيد شم النسيم أى عيد القيامة عند المسيحيين قد وقع فى الشتاء ، مع أنه عيد الربيع حسب الأحداث التاريخية المحددة لـه .

وفى عام ١٥٨٢ فقد وجد أن الاعتدال الربيعى قد حدث مبكرا بعشرة أيام أى أنه وقع فى الحادى عشر من مارس بدلا من ٢١ مارس (وهو التاريخ الذى تم الاتفاق عليه

شكل جديد للتقويم الحالى

نتيجة التقويم العالمى المتطور

يناير

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
٢٩	٣٠	٣١				

فبراير

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
			١	٢	٣	٤
٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠		

مارس

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
					١	٢
٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠

إبريل

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
٢٩	٣٠	٣١				

مايو

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
			١	٢	٣	٤
٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠		

يونيه

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
					١	٢
٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠

يوليه

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
٢٩	٣٠	٣١				

أغسطس

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
			١	٢	٣	٤
٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠		

سبتمبر

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
					١	٢
٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠

أكتوبر

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
٢٩	٣٠	٣١				

نوفمبر

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
			١	٢	٣	٤
٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠		

ديسمبر

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
					١	٢
٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠

☐ عيد دولى

فى مؤتمر نيس عام ٣٢٥ م بأنه إبتداء الاعتدال الربيعى) . وقد أمر البابا جريجورى بإرشاد من العالم الفلكى الجيزويتى كلافيوس بأن اليوم التالى الى ٤ أكتوبر ١٥٨٢ لا يكون ٥ أكتوبر بل ١٥ أكتوبر ١٥٨٢ وهذا لتصحيح الأخطاء السابقة . كما أن قاعدة السنة الكبيسة هى أن السنين التى تقبل القسمة على أربعة بدون باقى هى سنين كبيسة — ما لم تكن سنين قرنية مثل ١٨٠٠ ، ١٩٠٠ — ما لم تقبل القسمة على ٤٠٠ فمثلا السنوات ١٧٠٠ ، ١٨٠٠ ، ١٩٠٠ ليست كبيسة ، ولكن السنوات ١٦٠٠ ، ٢٠٠٠ ، ٢٤٠٠ فهى سنوات كبيسة . وتبعا لهذا يضاف يوم إلى شهر فبراير ليصبح ٢٩ بدلا من ٢٨ لكل سنة كبيسة .

وبهذا التصحيح فقد تم حذف ثلاثة أيام فى كل ٤٠٠ سنة .

وحيث أن السنة تحتوى على ٣٦٥ يوما وأن السنة الكبيسة تحتوى على ٣٦٦ يوما أى أن السنة تتكون من ٥٢ أسبوعا ويوم أو اثنين وعلى ذلك فإن آخر يوم من أى سنة عادية يقع فى نفس اليوم من الأسبوع لليوم الأول لهذه السنة . وعلى هذا فإن اى يوم معين سوف يقع فى اليوم التالى فى الأسبوع لليوم المماثل له فى السنة السابقة — ما لم يحدث فى سنة كبيسة ، ففى هذه الحالة يكون متأخرا بيومين وليس بيوم واحد .

وفى كلمات مبسطة فإن يوم قيام ثورة ٢٣ يوليو ١٩٥٢ كان يوم إثنين ولكنه يقع كل سنة فى يوم من أيام الأسبوع ولا يقع فى نفس اليوم من الأسبوع ليوم حدوثه وهو يوم الاثنين وعلى سبيل المثال فقد كان يوم الثلاثاء فى هذا العام ١٩٨١ .

ولهذا فإنه من الممكن قبول تقويم آخر مصحح أو منقح ويسمى بالتقويم العالمى بحيث يمكن إستخدام نفس النتيجة لكل سنة . ويتسم هذا التقويم المطور بالبساطة والدقة الحسابية .

ويتلخص هذا التقويم العالمى الجديد بأن السنة تنقسم الى أربعة أقسام متساوية ، كل قسم منها يحتوى على ١٣ أسبوعا أى ٩١ يوما . وكل قسم أو كل ربع سنة يبدأ بيوم الأحد وينتهى يوم السبت ، وبهذا تكون السنة مكونة من ٣٦٤ يوما ، أما اليوم ال ٣٦٥ فيمكن أن يوضع بعد ٣٠ ديسمبر ويطلق عليه « اليوم العالمى » ويعتبر عيدا دوليا لاثبات الرابطة التى تضم جميع الشعوب .

أما فى السنة الكبيسة فاليوم الزائد الذى يضاف إلى شهر فبراير فى التقويم الجريجورى الحالى فيمكن إضافته بعد نهاية شهر يونيو ويطلق عليه « اليوم الكبيسى » .

ومن مميزات هذا التقويم هو أنه فى كل سنة جديدة يتكرر الحدث فى نفس اليوم من الأسبوع بمعنى أن ٢٣ يوليو يكون باستمرار يوم إثنين فى نفس يوم حدوثها عام ١٩٥٢ .

ولقد أيد الكثير من العلماء والقادة والمتخصصين فى الدول المختلفة هذا التقويم العالمى كنظام ثابت لقياس الزمن . ولكن مثل الكثير من الأشكال المختلفة للتقاويم السابقة . فلا بد وأن يتغلب هذا التقويم العالمى المقترح على الصعاب التى تقابله مثلما قوبلت التقاويم السابقة — من تقاليد مختلفة متوارثة واختبارات أولية — للتأكد من فوائده وصلاحيته وذلك قبل الاعتراف به كتقويم تسير عليه الحكومات والشعوب جميعها . فهل يجوز هذا التقويم المتطور قبولا لدى دول العالم ؟ ويصير هو التقويم الرسمى مستقبلا !!! ...... فلننتظر ... ونرى .... !! ....

قصـــة القـــرد وجـــوز الهنـــد

الدكتور / عبد اللطيف ابو السعود

جوز الهند

فى عدد ٩ اكتوبر من عام ١٩٢٦ من جريدة ساترداى إيفننج بوست، ظهرت قصة قصيرة من تأليف بن انيس وليامز، عنوانها (جوز الهند) .

وتدور القصة حول مقاول لأعمال البناء كان متلهفاً على منع منافس له من الحصول على عقد هام . وكان عند هذا المقاول مستخدم ذكى ، على علم بولع ذلك المنافس بالرياضيات الترويحية . فقدم المستخدم إلى المنافس معضلة رياضية ، استغرق فى حلها لدرجة أنه نسى أن يتقدم بعطائه قبل الموعد المحدد .

وكانت المعضلة كما يلى :

« تحطمت سفينة تحمل خمسة رجال وقرداً بالقرب من جزيرة صحراوية . فقضوا يومهم الأول يجمعون جوز الهند ، ليكون لهم طعاماً . وجعلوا منه كومة واحدة ، ثم ذهبوا لينامو ليلتهم .

ولكن بعد أن استغرقوا جميعا فى النوم ، استيقظ أحد الرجال ، وفكر فى أنهم سوف يحتاجون إلى وقت طويل لتقسيم جوز الهند فى الصباح ، فقرر أن يأخذ نصيبه على الفور . فقسم جوز الهند إلى خمس كومات ، وبقيت ثمرة واحدة جعلها من نصيب القرد ، وأخفى كومته ، ثم جعل من الباقى كومة واحدة .

ثم استيقظ الرجل الثانى ، وفعل نفس الشىء ، وبقيت ثمرة واحدة جعلها من نصيب القرد . وفعل الباقون نفس الشىء ، كل منهم بعد الآخر ، كل واحد يأخذ لنفسه خمس جوز الهند ، ثم تبقى ثمرة واحدة يحفظها للقرد .

وفى الصباح ، استيقظ الرجال ، وقسموا ما تبقى من جوز الهند إلى خمسة أنصبة متساوية ، ولقد كان كل منهم يعلم أن هذا ليس جوز الهند كله ، لأنه كان قد أخفى بعضه ، ولكن أحداً منهم لم يتكلم لأنهم كانوا جميعاً مذنبين .

كم عدد ثمرات جوز الهند التى كانت هناك فى البداية ؟ »

ولكن وليامز لم يذكر الإجابة على هذا السؤال فى قصته . ويقال أن حوالى ألفى خطاب تدفقت على مكاتب الجريدة خلال الأسبوع الأول بعد صدور هذا العدد . لقد

أرسل رئيس التحرير إلى وليامز البرقية التاريخية التالية : استحلفك بكل عزيز لديك ، كم عدد ثمرات جوز الهند ؟ انقذنا من هذا الجحيم

معضلة قديمة .

وطوال عشرين عاما ، استمرت الخطابات تصل إلى وليامز ، يسأل مرسلوها عن حل هذه المعضلة ، أو يقترحون عليه حلولا جديدة .

واليوم يبدو أن معضلة جوز الهند من أعقد المعضلات الديوفانتية ، التى حاول الكثيرون حلها ، وعجز الكثيرون عن الوصول إلى حل لها . (والمعضلات الديوفانتية منسوبة إلى ديوفانتاس ، عالم الجبر السكندرى الذى كان أول من حلل عدداً كبيراً من المعادلات التى تتطلب حلولا تتكون من أعداد يمكن وضعها على صورة كسور ، (مثل ٣,٥ التى يمكن وضعها فى صورة ٧/٢) .

إن وليامز لم يخترع معضلة جوز الهند . ولكنه أدخل تعديلات على معضلة قديمة ليزيد من صعوبتها . والمعضلة القديمة مشابهة تماماً ، إلا أنه فى الصباح ، وعندما يتم التقسيم النهائى ، تتبقى إحدى الثمرات للقرد . ولكن فى تعديل وليامز لا يتبقى شىء .

إن بعض المعادلات الديوفانتية لها حل واحد (مثلا $س^2 + 2 = ص^3$) ، وبعضها له عدد محدود من الحلول ، وبعضها لا حل له (مثل $س^3 + ص^3 = ع^3$) .

إن المعضلة القديمة ، وتعديل وليامز ، لكل منهما عدد لا نهائى من الحلول ، التى

تتكون من أعداد صحيحة . وواجبنا هو البحث عن أصغر عدد موجب

حل المعضلة القديمة .

يمكن التعبير عن المعضلة القديمة بالمعادلات الستة التالية التى تمثل عمليات تقسيم جوز الهند إلى خمسة أقسام ، تلك العمليات التى بلغ عددها ست عمليات . ن تمثل العدد الأصلى . ف تمثل العدد الذى حصل عليه كل رجل فى التقسيم النهائى .

وفى كل معادلة نجد واحداً إلى اليسار يمثل ثمرة جوز الهند التى أعطيت للقرد . وكل حرف يمثل عدداً صحيحاً موجباً

ن = ٥ ا + ١
٤ ا = ٥ ب + ١
٤ب = ٥ حـ + ١
٤ حـ = ٥ د + ١
٤ د = ٥ هـ + ١
٤ هـ = ٥ف + ١

وباستخدام الطرق الجبرية المألوفة ، يمكن تحويل هذه المعادلات إلى المعادلة الديوفانتية الوحيدة التالية ، التى تحتوى على مجهولين :

١.٢٤ ن = ١٥٦٢٥ف+ ١١٥٢٩

وهذه المعادلة يصعب حلها بالتجربة والخطأ . بالرغم من أن هناك طريقة قياسية لحلها باستخدام الكسور المستمرة ، إلا أن هذه الطريقة طويلة ومتعبة .

لذلك سوف نقتصر هنا على استخدام الطريقة البسيطة المتضمنة لمبدأ ثمار جوز الهند السالبة . ويعزى هذا المبدأ إلى العالم الفيزيائى ديراك ، من جامعة كامبريدج ، الذى حصل على الحل من وايت هيد ، أستاذ الرياضيات فى جامعة أوكسفورد ، الذى حصل بدوره على الحل من شخص ثالث .

ثمار جوز الهند السالبة

لعل أول من فكر فى ثمار جوز الهند السالبة ، قد فكر كما يلى :

لما كانت ن تقسم ست مرات إلى خمسة أكوام ، فإنه من الواضح أن $٥^{٦}$ (أو ١٥٦٢٥) يمكن أن تضاف إلى أية إجابة لتعطى أعلى إجابة تالية . وبالمثل فإن أياً من مضاعفات $٥^{٦}$ يمكن أن يجمع ، وبالمثل ، فإن أياً من مضاعفات $٥^{٦}$ يمكن أن يطرح . وبالطبع فإن طرح مضاعفات $٥^{٦}$ سوف يعطى عدداً لا نهائياً من الحلول بأرقام سالبة . وهذه سوف تناسب المعادلة الأصلية ، ولكنها لن تناسب المعضلة الأساسية ، التى يجب أن يكون حلها عدداً صحيحاً موجباً .

واضح أنه ليست هناك قيمة صغيرة موجبة للمتغير ن يمكن أن تناسب هذه الشروط ، ولكن يمكن أن يكون هناك حل بسيط ذو إشارة سالبة . ولا يحتاج الأمر إلا لقدر بسيط من التجربة والخطأ لتكتشف الحقيقة المذهلة وهى أن هناك فعلا مثل هذا الحل : ألا وهو — ٤ . دعنا نجرب ذلك .

يقترب الرجل الأول من الكومة فيجدها تحتوى على — ٤ ثمرة جوز هند . فيأخذ منها ثمرة موجبة للقرد (واضح أنه ليس من المهم أن يأخذ القرد هذه الثمرة قبل أو بعد التقسيم إلى خمسة أجزاء) ، فتصبح الكومة مكونة من — ٥ ثمرة . فيقسمها إلى خمسة أكوام ، تحتوى كل منها على ثمرة سالبة ، يخفى كومة منها ، فتتبقى أربع ثمرات سالبة — وهو نفس الرقم الذى كان هناك فى البداية .

ويمر الباقون بنفس التجربة ، وتنتهى العملية بحصول كل منهم على ثمرتين سلبتين ، بينما يقف القرد سعيداً بثماره الست الموجبة . وللوصول إلى الحل الذى يمثل أصغر عدد صحيح موجب ، ما علينا إلا أن نجمع ١٥٦٢٥ على — ٤ لنحصل على ١٥٦٢١ ، وهو الحل الذى نبحث عنه .

الحالة العامة

إن طريقة معالجة هذه المعضلة تمهد الطريق لحل عام للحالة التى يشترك فيها م بحاراً ، كل منهم يأخذ $^{١}/_{م}$ من جوز الهند . فإذا كان هناك أربعة بحارة ، فإننا نبدأ بثلاث ثمرات سالبة ثم نضيف إليها $٤^{٥}$. أما إذا كان هناك ستة بحارة ، فإننا نبدأ بخمس ثمرات سالبة ، ثم نضيف إليها $٦^{٧}$ ، وهكذا لجميع قيم م .

وعلى وجه العموم ، فإن العدد الأصلى لثمرات جوز الهند هو ك ($م^{م}$ + ١) — هـ (م — ١) ، حيث م هى عدد البحارة ، هـ هى عدد ثمرات جوز الهند التى تعطى للقرد عند كل تقسيم ، ك عدد صحيح عشوائى . إذا كانت م تساوى خمسة ، وهـ تساوى واحداً ، فإننا نحصل على أصغر حل موجب إذا اعتبرنا أن ك تساوى واحداً .

حل تعديل وليامز

ولسوء الحظ ، فإن هذه الطريقة المسلية لا يمكن تطبيقها على تعديل وليامز ، وفيه لا يحصل القرد على ثمرة فى التقسيم الأخير .

ونترك للقارىء العزيز الفرصة للبحث عن حل لتعديل وليامز .

بالطبع يمكن إيجاد هذا الحل باستخدام الطرق الديوفانتية القياسية ، ولكن هناك طريق سريع وقصير إذا استفاد القارىء من المعلومات التى وضحناها فى حل المعضلة القديمة

معضلة أسهل

أما بالنسبة للقراء الأعزاء الذين قد يجدون صعوبة فى ذلك ، فإننا نقدم لهم معضلة جوز هند بسيطة للغاية ، تخلو من جميع المصاعب الديوفانتية .

عثر ثلاثة من البحارة على كومة من جوز الهند . أخذ الأول نصف جوز الهند ونصف ثمرة . وأخذ الثانى نصف الباقى ونصف ثمرة وأخذ الثالث نصف الباقى ونصف ثمرة وبقيت ثمرة واحدة قدموها للقرد .

كم كان عدد ثمار جوز الهند فى الكومة الأصلية .

خذ عشرين عوداً من أعواد الثقاب ، وحاول بطريقة التجربة والخطأ .

● الثقافة العلمية والتخصصات الدقيقة للعلوم وشعابها

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

توطئة :

أوشاج متعددة غزول بين البحث العلمى وبين الثقافة العلمية ، فالأول له الريادة تجريبا واستقصاء واستقراء وتبويبا ، أما الثانية فتضفى على آثاره قصصا ، ولقد خلق العلم

سره وسحره ، مع أنه وجد ليزيل السر والسحر ، والناس فى جهلهم الناشىء من عدم شرح العلم وتفسيره ، ينظرون الى العلم بنوع من الرهبة الخرافية ، وهم فى الوقت ذاته يريدون من العلم أن يخرج لهم تلك الاختراعات من عقول أليكترونية وعقاقير فاقت كل وصف ، بطرق مبسطة يفهمها جمهور المثقفين

والعلم فى تركيزه على البحث التجريبى قد هجر الفلسفة الطبيعية ، التى كانت تكسبه الطعم الميتافيزيقى ، فتقبل جماهير المثقفين على التعلق به بل والتزود به أنى كان ودليلنا الحديث الشريف « اطلبوا العلم ولو فى الصين » ، وفى الماضى ظهر علماء فلاسفة أو بالأحرى فلاسفة علماء أمثال ابن سينا والبيرونى وابن رشد وغيرهم تركوا بصماتهم فى شتى الميادين وشتى المعرفة وبين الكثير ممن يشاركونهم فى هذا المضمار .

ولم تكن التخصصات الدقيقة قد تفرعت شعابا يعجز المثقف ، بل يعجز العالم نفسه أن يلاحقها فى شتى مظانها المتفرقة وفى عدة من اللغات قد يجهل الكثير منها ، فعلم الكيميا الذى إنتسب له قد امسى علوما متباعدة فالعالم المتخصص فى الكيميا الحيوية قد يجهل الكيميا النووية أو الكيميا الاشعاعية أو الكيميا التطبيقية ، ولدينا أكثر من خمسة وسبعين تخصصا فى فرع الكيميا بمفرده ، وتعذرت لغة التفاهم بين علماء الكيميا أنفسهم فى الفروع المختلفة وفى المؤتمرات ان لم يكن هناك تخصص مشترك بين الحاضرين من علماء ، فما بالك بين جماهير المثقفين علميا !!

خزائن العلم فى العصر الحديث

لا عجب اذن أن يرى الشخص المثقف العادى فى العلم الحديث قبوا سريا لا يعرف سر مفتاحه غير العالم المتخرج من الجامعة ، وفى القبو سلسلة من الخزائن عليها أسماء ، مثل « الفيزياء » و « الكيمياء » و « الأحياء » و « الجيولوجيا » و « الفلك » ... الخ ، ولكل من هذه قفل سرى ، وفى داخل هذه الخزائن أدراج — بل عدد هائل من الأدراج — كتب عليها « الطبيعة النووية » ، « علم البللورات » ، « الحالة الصلبة » ، « كيمياء الفيروسات » و « كيمياء المبيدات الحشرية » ، « علم الخلية » ، « علم الوراثة » .. الخ .

ويبلغ عدد الدوريات التى تصدر فى العالم ، وتتعلق بعلم الكيمياء فقط طبقا لأحدث احصائية أكثر من ٩٠٠٠ دورية ، وتنشر بلغات العالم المتباينة أى باحدى وخمسين لغة مختلفة ، ولما كان على الباحث فى فرع الكيميا الاحاطة الشاملة بكل ما ينشر فى فرع تخصصه وما هو قريب منه لذلك كان واجبه عسيرا أو ان شئت الدقة واجبه مستحيلا ، لولا أن رصدت الدول الكبرى بمختلف هيئاتها الميزانيات الضخمة لتسهيل عملية تبويب وتلخيص وفهرسة هذه البحوث المختلفة النشأة والمتباينة الموطن والمنشورة بلغات متباينة .

ان تفتيت العلم الى فروع متزايدة العدد ، لكل منها لغة اخترعت له خصيصا ومصطلحات فريدة ، أمر قد أوقع التفرقة بين العلماء أنفسهم ، وجعل من العسير بل من المستحيل على عالم أن يفهم آخر أحيانا كثيرة الا بعد جهد ، فضلا عن أن يجعل نفسه مفهوما للجمهور العريض من المثقفين ، فتضاءل شغف التثقف الذى كان أرضا مشتركا بين العلم التجريبى وبين العلوم الانسانية ، وبالمثل فقدت هذه العلوم

الانسانية صلتها بالعلم ، وظهر الضجر واضحا لدى الكثير من العلماء فى قولهم « ليس لدينا متسع من الوقت للمواد الأخرى » وهذا بدوره يعطى زملاءهم فى عالم الأدب العذر فى :

« اذا كان العالم ينفق هذا الوقت والجهد كله ليتعلم فكيف ينتظر منا أن نفهم ؟ »

ومن جهة أخرى يقولون أن الجهل بالقانون لا ينهض عذرا لمخالفته ، والجهل بالعلم فى وسط القرن العشرين ينبغى الا يعتذر به ، لأنه وان كانت العبارة الأولى لا تعترض أن يكون كل انسان حاملا لدرجة جامعية فى القانون ، والثانية ينبغى ألا يفهم منها أن كل انسان يجب أن يكون حاملا لدرجة فى العلوم ، فالحقيقة هى أن العلم أصبح القوة الاجتماعية الدافعة لعصرنا ، فهو يسيطر على السياسة الدولية ، بل هو صاحب القرار الأول الذى تهابه الدول كبر شأنها أم صغر ، ذلك لأنه اما أن يهدد حياتنا وأرزاقنا ، واما أن يستطيع أن يعد بحياة أكمل وأحفل معنى اذا طبق تطبيقا صحيحا ، فى سبيل رضاء الانسانية ، ومع ذلك فان فجوة كبيرة فى اللغة والتجارب تفصل العالم الخبير فى تخصصه عن المجتمع الأوسع ، وهذا الانفصال الشبكى محفوف بالخطر ويهدد حضارتنا ويهدد العلم ذاته

علوم عفا عليها الزمن

ظهرت فى الماضى علوم لم يقربها المثقفون بل كانت حكرا على المشتغلين بها ، يشرحها المجريطى عالم الكيميا القديمة فى الأندلس الذى توفى عام ٣٩٥ هـ ، وقد عفا عليها الزمن وهى مسجلة فى مخطوطه « رتبه الحكيم » .

١ – الكيميا القديمة ويقول عنها أنها حرفة الأرواح الأرضية واخراج لطائفها للانتفاع بها .

٢ – السيميا ، وهى الترجيح والطلسمات .

٣ – السجلموس ، وهى علم الأرواح العلوية واستنزال قواها للانتفاع بها .

ولنسرد هنا قليلا من لغة الأقدمين فى الكيميا كما جاء فى مخطوط « البرهان فى علم الميزان » للجلدكي العالم المصرى السورى أيام حكم الناصر قلاوون فهو يقول عن استخلاص الذهب :

« ابن الشمس الذى هو الذهب اذا خالطه الوسخ الزحلى مع الانثى التى هى بنت القمر الذى هو الفضة ، فلا شك فى ذهاب رونق الذهب ، وصار بذلك خارجا عن ملكه ورتبته ومكانته ، فلا بد من اعانته بأمه التى هى النار العنصرية ، وببعض خدمه معها الذين هم أشكالها فى الحرارة واليبس مثل رأس الكلب الذى هو العظم المحرق ومثل الرماد المحرق أتون الحمام المسمى بالقصرمل والكير والنفخ بالنار والفحم والحطب الى أن يحترق زحل مع ما يناسبه من الأوساخ فيبرز الذهب ويتخلص هذا الوجه ويعود له ملكه ورونقه وقوته فافهم » .

هذا التخريج لم يقترب من فهمه المثقفون بل استأثر به صاحبه .

أما علوم السحر والطلسمات فيقول عنها ابن خلدون فى مقدمته « هى علوم بكيفية استعدادات تقدر النفوس البشرية بها على التأثيرات فى عالم العناصر ، اما بغير معين أو بمعين من الأمور السماوية ، والأول هو السحر ، والثانى هو الطلسمات ، ولما كانت هذه العلوم مهجورة عند الشرائع لما فيها من الضرر ولما يشترط فيها من الوجهة الى غير الله من كوكب أو من غيره كانت كتبها كالمفقود بين الناس الا ما وجد فى كتب الأمم الأقدمين »

المصطلحات العلمية هى الشفرة التى يجهلها الكثير من المثقفين

ان كل فرع من فروع العلم الحديثة يخترع له لغة خاصة به ، وكثيرون من العلماء يفترضون أن الشفرة التى يستعملونها لغة عامة ، وان الناس اذا لم يفهموها كانوا جهلة أغبياء ، بل أن كثيرا من لغة العلم العادية حرف فبعد عن معناه بالاستعمال ، ولكنهم أى العلماء يتفاهمون فيما بينهم بمصطلحات موادهم الخاصة بهم والمشتركة فيما بينهم بعيدا عن أعين المثقفين ، وما أشبههم بأصحاب الحرف فى العصور الوسطى الذين كانوا ينتقلون فى أرجاء أوروبا دون أن يعرف أحدهم لغة الآخر ، ولكنهم يتفاهمون باشارات حرفهم ورموزها ، وكانت حرفهم فى الواقع « أسرارا غامضة » وانحدرت الطقوس الآلية شيئا فشيئا تحت سرية هذه الطوائف من جيل الى جيل ، ومن المعلم الى التلميذ .

ويخيل الى المرء أحيانا أن اللغات الرمزية الحديثة التى تستخدم فى تخصصات العلماء وضعت للتضليل لا للايضاح ، شأنها شأن رموز العمليات الحربية التى وضعت أيام الحروب ، ولو أن جميع العلماء تناولوا اخر بحث لهم فحذفوا منه جميع المصطلحات العلمية ، واستعملوا بدلا منها عبارات وضعية ، لا لتثقيف الجمهور ، ولا حتى لاسداء النصح لهم ، لكان ذلك خير تعليم وتدريب لهم ، وأمامنا مثل واضح كثيرا ما جربه العالم الكبير « اينشتين » عندما كان يشرح نظرياته فى النسبية ، أما صغار العلماء والمعيدون فى الجامعات فهم الذين يتسترون وراء الغموض والابهام ، وليجرب القارىء المثقف نفسه اذا ما اقترب من احدى كليات الطب فسوف يجد نفسه حيرانا أمام رطانة المعيدين !

وهناك بعض المصطلحات قد انتقلت من علم الى علم آخر فأحدثت تشاكلا بين المثقفين ، مثال ذلك كلمة « بلازما » فقد استعملها الفسيولوجيون أول مرة حوالى عام ١٨٤٥ م ليصفوا بها الجزء السائل عديم اللون من الدم أو اللمف أو العضل ، ومنذ مائة عام ضمنها علماء الأحياء كلمة « بروتو بلازم » ومعناها المواد الحية فى الخلايا ، ولا بد أن أنصار الدراسات القديمة فى ذلك العهد قد أباحوا هذا الاستثناء لأن الكلمة فى أصلها اليونانية كان لا بد أن تعنى « وعاء » .

وكسب علماء الاحياء هذه الكلمة بحق الاستعمال ، وتوج ملكيتهم لها الموافقة الجماعية لجماهير المتبرعين بدمائهم .

ولكن عندنا اليوم علم جديد اسمه فيزياء « البلازما » أو الحالة الرابعة للمادة ، والبلازما عبارة عن مزيج من الغاز المؤين الذى يستطيع نقل التيار الكهربائى ويتكون منها القسم الأكبر من المادة الموجودة فى الفضاء الكونى وتبلغ نحو ٩٩٫٨٪ .

وأول من أطلق هذا الاسم هما العالمان « لانجمير » وزميله « تونكس » عام ١٩٢٣ م ،وكان ذلك على أى غاز فى حالة تأين أى الغاز الذى فصلت فيه الالكترونات عن الذرات ،وأصبح يتكون من الكترونات حرة ذات شحنة كهربية سالبة وأيونات ذات شحنة كهربية موجبة وذرات متعادلة ولكن خليط الغاز فى مجموعه متعادل كهربيا .

وقد حدث فى اجتماع عقد بالولايات المتحدة ، يضم فيزيائيين واحيائيين أن علماء الفيزيقا كانوا يتكلمون عن البلازما كأن الكلمة حكر عليهم ، حتى صاح عالم أحياء فى مؤخرة الحجرة بلهجة الشكوى : سيدى الرئيس :

هل تسمح لنا أن نسترد كلمتنا ؟ فقال الرئيس :

« لا انكم لا تستطيعون لان عند علماء الطبيعة الذرية من المال الوفير ما مكنهم من شرائها » .

وأمامنا مثل اخر فى مجمع اللغة العربية المصرية عند التعبير عن علم الطبيعة كما نعرفه فى مصر ، اذ يسمى فى سوريا والعراق والاردن ولبنان « فيزياء » والأولى ترجمة والثانية تعريب ، والتعريب الصحيح هو « فيزيقا » كما استعمل العرب الاقدمون ارثماطيقا للحساب وجو مصريا للنهدسة ولكن لا عيب فى كلمة طبيعة الا احتمال الشبه مع *Nature* التى تترجم بنفس الكلمة « طبيعة » .

ان موسوعات المصطلحات العلمية التى تنشرها المجمعات العلمية قد أنارت بعض الطريق على المثقفين وأضفت تلك الرطانة التى يتشدق بها صغار العلماء والمشتغلين فى أول الطريق بالثقافات العلمية فى الاذاعات المرئية أو المسموعة أو الندوات العلمية .

نظرية النسبية الخاصة لاينشتين

ما هى وكيف نشأت؟

الدكتور محمود سرى طه

ان فكرة الزمان المعاش هى على جانب كبير من التعقيد . فالفترة التى تفصل بين حالتين من حالات الشعور عند أحدنا تتألف منها فكرته عن المدة أو الاستغراق *Duration* لكن تقدير هذه المدة ليس دقيقا أبدا . فهو يتوقف على عدد الحوادث التى تراجعها فى هذه المدة وعلى شدتها وعلى طابعها العام .

فمجرى الزمن مرتبط فنيا بتغير المواد الغروية لخلايا أجسامنا وعلى وجه الخصوص

خلايا المخ . فان أنواع الشذوذ التى تطرأ على شعورنا بالزمن المعاش فى بعض الحالات غير السوية (النوم) أو الحالات المرضية (مثل حالات الحمى والتسمم) يقابلها تغيرات فى توازن الغرويات للجهاز العصبى ويخضع تغير هذه الغرويات للمبدأ الثانى للديناميكا الحرارية *Thermodynamics* وهو مبدأ اللارجعة *Irreversability* للعالم *Carnot* فمحور الزمن له اتجاه واحد وهو الاتجاه الأمامى ولا يرجع الى الوراء أبدا . ومبدأ اللا رجعة هذا يسيطر على حركة التطور فى الكائنات جميعا وتسود فيه فكرة الاحتمال فالحالة الأكثر احتمالا تعقب حالة أقل احتمالا من غير أن ترجع الى الوراء . وهذا هو السبب الذى يحول دون نكوص المجاميع المعقدة (ومنها الانسان) وتقهقرها عبر الزمن . واذن فمجرى حياتنا ومجرى زماننا المعاش الذى لا يقهر هما حالة خاصة من حالات مبدأ من مبادىء فيزياء المجاميع المعقدة .

هل قياسنا للزمن دقيق ؟

قد يبدو لأول وهلة أن زمان الساعات أضبط الأوقات وأحكمها . ولكن هيهات ! فزمان الساعات وان يكن أضبط من الزمان النفسى نسبيا الا أنه ليس ثابتا على كل حال . والقول بثبوته أمر فرضى يراد به تنظيم حياتنا العملية ولكنه غير دقيق نظريا . فاذا كانت الساعات تصلح لقياس الأوقات القصيرة فهى غير صالحة لقياس الأوقات الطويلة .

كذلك الأيام ليست متساوية فاليوم الواقع فى ٢٣ ديسمبر يزيد بمقدار احدى وخمسين ثانية عن اليوم الواقع فى ١٦ سبتمبر .

وقد كان يظن أن اليوم النجمى ثابت ثبوتا مطلقا . فقد لوحظ أن شروق النجوم وغروبها أكثر انتظاما من شروق الشمس وغروبها وذلك لشدة بعد النجوم عن الأرض . وقد بدىء العمل بهذا الزمان منذ نهاية القرن السابع عشر ولا يزال يستعمل الى يومنا هذا فى المراصد والتقاويم الفلكية فساعة المرصد لا تختل فى العادة الا بمقدار واحد فى المائة من الثانية تقريبا .

ومع هذا فاليوم النجمى عرضة للخلل أيضا ذلك لأنه يظل معتمدا على دوران الأرض فى الفضاء وليس على دوران النجوم ودوران الأرض ليس طليقا بل تعرقله عوامل عدة أهمها أن الفضاء مشحون برواسب كونية نرى بعضها ليلا على هيئة شهب ونيازك . ومن شأن هذه الرواسب أن تكبح من حركة الأرض حول نفسها وحول الشمس . وبالتالى أن تبطىء اليوم النجمى وكذلك ينهمر فى جميع الأوقات وابل من الأجرام السماوية على الأرض فيزيد من كتلتها وتبطؤ حركتها . ولكن أهم العوامل المعوقة التى ينتج عنها تباطؤ الزمن هى قوة الاحتكاك الناجمة عن المد والجزر على سطح الأرض وينتج عن هذا الاحتكاك اتساع مدار القمر فى فلكه . وبالتالى ابتعاده عن الأرض وبابتعاده يطول الشهر القمرى .

هل الزمان والمكان أمران مطلقان بذاتهما أم نسبيان ؟

يقوم العلم – منذ أرسطو وحتى عصرنا هذا على افتراض أن الزمان موجود وجودا مطلقا . وكذلك المكان . وبعبارة أخرى كان لا يدور بخلد أحد أن طولا من الأطوال أو مدة من المدد يمكن أن يختلفا باختلاف الأشخاص فهما معطيان ثابتان مطلقان فاسحق نيوتن – أبو الميكانيكا التقليدية – كان يعتبر نفسه أنه يردد قولا مكررا عندما قال «ان الزمن المطلق الرياضى الحق منظورا اليه فى ذاته ومجردا عن أى ارتباط بموضوع خارجى يجرى على نمط واحد بفضل طبيعته الخاصة . والمكان المطلق – من جهة أخرى – مستقلا عن أى ارتباط بالأشياء الخارجية يظل سرمديا الى أبد الآبدين

ومع هذا فمنذ عهد نيوتن – بل وأرسطو – كان يمكن بقليل من أعمال الفكر تبين خطأ هذه النظرة . فالانطباعات الزمانية والمكانية التى نلصقها بالأشياء لا تتلقاها حواسنا الا بسبب من الانطباعات التى ترد الينا من الخارج يا ترى ما عسانا أن نفكر بالزمان والمكان لو محقت جميع الأشياء التى ننظر اليها من خلالهما وبالأحرى التى ننظر من خلالها الى الزمان والمكان ؟ وقد أجاب أحد الفلاسفة (يسمى أبيقور) على شطر من هذا السؤال منذ أكثر من ألفى عام بقوله « لا وجود للزمان بذاته بل وجوده مرتبط بالأشياء المحسوسة وحدها . تلك الأشياء التى نشأت عنها فكرة الماضى والحاضر والمستقبل . ان الزمان لا يمكن تصوره بذاته مستقلا عن حركة الأشياء أو سكونها » .

ويرجع الى « بؤانكاريه » فضل السبق الى القول بأن الزمان والمكان أمران نسبيان . ان هذا العالم العظيم هو صاحب الفضل فى كثير من الأمور التى تعزى فى العادة الى آينشتين حتى إن من يقرأ كتبه يحس أنه على أبواب نظرية النسبية التى لم تكتب له بل كتبت لآينشتين .

فبوانكاريه يرى « أن من المستحيل تصور المكان الخالى . فكل من يتكلم عن المكان المطلق إنما يهذر فى كلام لا معنى له » .

فلو كبر حجم العالم ألف ضعف عن حجمه الحالى فإنه يظل يبدو لنا كما هو . ولا تحس أجسامنا بأى فرق لأن جميع الأطوال والمقاييس تكبر بهذه النسبة أيضا . فالمكان نسبى ولا يمكننا تصوره مستقلا عن الأشياء التى يقاس بها . وكذلك الحال فى الزمان . وأوغل بوانكاريه فى نسبيته هذه حتى قال إن دوران الأرض حول الشمس لا يخرج عن كونه فرضا أيسر من الفرض القديم وأقرب تناولا . ولكنه ليس أصح منه . لأن فكرة الصحة تتضمن فكرة الاطلاق .

مما سبق يمكن أن نخلص الى أن الزمان المطلق لا وجود له بل هو رهن بالحركة . وكذلك لا وجود للمكان المطلق بل هو رهن بالأشياء التى تحتل مكانا . وان كان لنا أن نوجز وجهة نظر بوانكاريه وأمثاله من القائلين بنسبية الزمان والمكان قبل ألبرت أينشتين فيمكن القول أن هؤلاء يرون أن الأمتار هى التى تخلق المكان وأن الساعات هى التى تخلق الزمان تجربة ميكلسون وموريلى – أحد

أهم أسباب وضع نظريات النسبية قام ميكلسون ومورلى فى ولاية كليفلاند بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٨٨١ بتجربة حاسمة فى هذا الشأن . ومبدأ هذه التجربة بسيط للغاية . فاذا غادر شخصان مكانهما وانطلق أحدهما فى اتجاه الآخر فلا بد أن يلتقيا بأسرع مما لو ظل أحدهما فى مكانه بانتظار الآخر . والسباحة فى اتجاه الماء أسهل وبالتالى أسرع منها فى الاتجاه المعاكس أو الاتجاه العمودى عليه . فاذا انطلق شعاعان من الضوء أحدهما فى اتجاه حركة الأرض والآخر فى الاتجاه المعاكس أو العمودى عليها . فلا بد أن يصل الشعاع الأول الى منتصف الطريق بينهما قبل الشعاع الثانى لأن سرعة الأرض ستضاف الى سرعته . وهذا ما يمليه المنطق السليم .

وكذلك قانون جمع السرعات (فى الكميات المتجهة) ولكن تجربة ميكلسون مورلى تجاهلت هذا المنطق .. كيف ؟

لنفرض أن شعاعا من الضوء (أ) خرج من مصدره ووقع على المرآة (ب) وهى مرآة نصف مطلية بالفضة اى نصف شفافة ونصف عاكسة ومائلة بمقدار ٤٥ درجة . فلا بد أن يشق الشعاع — كما هو مبين بالشكل — الى شقين . شق معكوس وهو (أ ب حـ) والشق النافذ (أ ب د) . وتوجد فى كل من (حـ) ، (د) مرآة عادية على بعد واحد من المرآة (ب) تعكس كلا من الشعاعين (أ ب حـ) و (أ ب د) الى المرآة(ب) . وعند التقائهما ثانية تعكسان عكسا نصفيا إلى (هـ) أى أن نصف الشعاع الشمالى يخترق المرآة (هـ) ونصف الشعاع الشرقى ينعكس عنها الى (هـ) أيضا حيث يوجد جهاز خاص اسمه مقياس التداخل الضوئى *Interferometer* يكشف لنا عما اذا كان الشعاعان وصلا معا الى (هـ) فى وقت واحد أم متلاحقين .

فى هذه التجربة شعاعان أحدهما فى اتجاه حركة الأرض والآخر فى الاتجاه العمودى عليها . واذن فمن المنطق أن يصل الأول قبل الثانى .

على هذه الأسس أجرى الدكتور ميكلسون والأستاذ مورلى تجربتهما التاريخية ببالغ الدقة والاحكام . « **ووصل الشعاعان معا فى وقت واحد بالضبط ولم يظهر أى فارق زمنى**

صحيح أن سرعة الضوء تبلغ حوالى ثلاثمائة ألف كيلو متر فى الثانية وأن حركة الأرض حول الشمس بطيئة جدا نسبيا وهى حوالى ثلاثين كيلو مترا فى الثانية .وأن المسافة التى يقطعها الشعاعان فى التجربة قصيرة جدا الا أن الجهاز كان من الدقة بحيث يمكنه أن يسجل ، فرقا قدره جزء طفيف جدا من الكيلو متر الواحد فى الثانية .

وقد أعيدت التجربة عدة مرات فى أزمنة وأمكنة مختلفة وكانت النتيجة واحدة لا تتغير . أى وقع ما لم يكن فى الحسبان وهو «**أن الضوء ينتشر بسرعة واحدة سواء كان فى اتجاه حركة الأرض أم عكس اتجاها** »

المعانى المستخلصة من تجربة ميكلسون وسورلى

لقد سددت هذه التجربة ضربة قاصمة لفكرة الاطلاق فى الطبيعة فالأطوال والأبعاد أمور نسبية . والمسافة بين نقطتين لا يظل مقدارها ثابتا بل هى تتراوح طولا وقصرا . هذا ما افترضه فتز جرالد *Fitzgerald* ثم لورانتز *Lorentz* قبل اينشتين بحوالى عشرة أعوام . ففى التجربة السابق ذكرها نرى أن المسافة (أ ب د) يتغير طولها تبعا لاتجاهها . فاذا كانت فى اتجاه حركة الأرض أصابها تقلص طفيف وهذا لا يلحق بها اذا كانت فى الاتجاه العمودى على حركة الأرض . كذلك الأمر بالنسبة للمسافة (حـ ب هـ) . **وهذا التقلص فى أحد الاتجاهين هو الذى جعل الشعاعين يصلان معا بحيث يعوض الفرق بينهما .**

وقد أعيدت التجربة بأجهزة تتألف من عناصر مختلفة ولكن كانت النتيجة واحدة أبدا . ومعنى ذلك أن طبيعة المادة التى يتألف منها الجهاز (معدن — زجاج — خشب — حجر .. الخ) لا دخل لها مطلقا فى حدوث التقلص **فجميع الأجسام تتقلص فى اتجاه سرعتها فالتقلص اذن مرتبط بالسرعة فكلما كان الجسم سريعا زاد تقلصه**

إن تقلص جسم من الأجسام الأرضية لا يمكن لسكان الأرض أن يشعروا به . واذا كان لأحد أن يلاحظ هذا التقلص فلا بد أن يكون كائنا أجنبيا عن الأرض لا يشارك فى حركتها كأن يكون من سكان كوكب آخر مثلا .

فلو طبقنا هذا الكلام على حال قطار فى المحطة لوجدنا أن طوله يزيد أو ينقص تبعا لسرعته . ولنفرض أن طول القطار عندما يكون واقفا (٣٠٠) متر . فاذا سار بسرعة (١٠٠) كيلو متر فى الساعة فان الفرق بين الطولين لا يزيد عن ميكروميكرون أى لا يزيد عن جزء من تريليون من المتر (أى لا يزيد عن جزء من بليون من المللى متر) ولكن لنفرض أن هذا القطار أمكنه السير بسرعة خيالية تبلغ ألف كيلو متر فى الثانية فان النقص فى طوله يصل الى ١,٧ ملى متر واذا استرسلنا فى الخيال لنقول أنه اذا بلغت سرعته ثلث سرعة الضوء فان النقص فى الطول يصل الى ١٧ مترا . وأخيرا يدلنا الحساب الى أن طول القطار يتلاشى تماما — أى يصبح صفرا — اذا سار بسرعة الضوء أى بمعنى آخر أن سرعة الضوء هى أكبر سرعة يمكن الوصول اليها فى هذا الكون .

ملهمة اينشتين لنظريات النسبية : تحويلة لورنتز

أراد لورنتز *Lorentz* أن يرى ماذا يتأتى لمنطوق مختلف القوانين عندما ينتقل الجسم الخاضع لها من عالم إلى آخر هذه المسألة بسيطة رياضيا . فكل ما هو مطلوب هو إجراء تعديل أو تحوير فى الإحداثيات *Coordinates* . فالمعلوم أنه لتحديد موقع أى جسم لابد له من ثلاثة إحداثيات س ، ص ، ع . فنقول أن طائرة أو صاروخاً مثلا عند تقاطع خط عرض كذا وخط طول كذا وعلى إرتفاع كذا من الأرض .

فإذا انتقل جسم من عالم الأرض إلى عالم الشمس مثلا فلن يتغير منه إلا الإحداثى فى اتجاه طوله « ط » (يقابل س) وهذا التغير يتوقف بطبيعة الحال على سرعة هذا الجسم فى العالم الآخر .

وقد إصطلح لورنتز *Lorentz* على تسمية هذه السرعة بـ « الزمن المحلى » ولذلك إستبدل الرمز « ط » بالرمز « ن » أى الزمن . أما « ص » و « ع » فيظلان كما هما . وهو ما سمى بتحويلة لورنتز *Lorentz Transformation* . وبعبارة أخرى أنه وإن كانت سرعة الضوء ثابتة لا تتغير . إلا أن كل القياسات للزمان أو المكان تختلف تبعاً لسرعة النظام الذى تتحرك فيه . والمعادلة الرياضية التى بها يمكن حساب تلك الاختلافات تعرف بتحويلات لورنتز . وهذه المعادلة دون الخوض فى تفصيلاتها الرياضية — تبين لنا أن الزمن يقصر والأجسام تتقلص مع زيادة سرعتها .

قوانين نظرية النسبية الخاصة .

يطلق على قوانين آينشتين الخاصة بالحركة والمبادىء العامة فى نسبية المكان والزمان والكتلة والنتائج المستخرجة منها بنظرية النسبية الخاصة .

(١) نسبة الزمان والمكان فى نظرية النسبية الخاصة :

ما كان وهما عند لورنتز إنقلب حقيقة واقعة عند آينشتين فنظرية النسبية يعتبرها كثير من الفيزيائيين والرياضيين أعظم محاولة تركيبية قدر للفكر البشرى أن يشهدها مع أنها تقوم فى أساسها على الصدفة . إذ لو لم يُدخل لورنتز فى معادلاته إصطلاح « الزمان المحلى » الذى لم يكن له فى ذهنه أى معنى فيزيائى ذاتى فإنه من غير الممكن ما كان عسى أن يتفتق عنه ذهن آينشتين ؟ ! .

لقد إستنطق آينشتين تجربة ميكلسون ومورلى واستقرأ نظرية فتزجرالد ولورنتز فاقتنص منهما ما شاء . إتهم الميكانيكا التقليدية وانتقد فكرتنا عن الزمان المطلق . لقد وضع يده على السر . لقد إكتشف لماذا تعارض الطبيعة فى الإجابة على السؤال المتعلق بفشل هذه التجربة . فالسؤال لا معنى له بالنسبة إلى الطبيعة . إن الخلاف منشؤه أفكارنا الخاطئة عن الزمان والمكان . ففى عام ١٩٠٥ — وكان آينشتين فى السادسة والعشرين من عمره نشر بحثاً إستهله .

أولا : بإنكار وجود شىء إسمه « الأثير » تتحرك الأجسام بالنسبة إليه حركة مطلقة . إذ لو كان موجوداً لأمكن إكتشاف آثاره !

وثانيا : هاجم الفكرة السائدة عن المكان منظوراً إليه كإطار ساكن مطلق يمكن التمييز فيه بين حركة مطلقة وحركة نسبية .

وثالثاً : أعلن أن سرعة الضوء يجب أن تكون واحدة ثابتة يعبر عنها فى الفيزياء بالحرف « ث » ولو لم تكن ثابتة لما وصل الشعاعان—فى تجربة ميكلسون ومورلى—معا فى وقت واحد . فسرعة الأرض لا تزيد من سرعته ولا تنقصها ويمكن تشبيه هذه السرعة القصوى من نواحى كثيرة بدرجة الحرارة ٢٧٣ درجة مئوية تحت الصفر والتى تسمى بدرجة الصفر المطلق وهى الحد الأقصى للبرودة لا يمكن تخطيه .

ورابعا : لو كان الكون ساكناً وكانت سرعة الضوء لحظية لكان الزمان مطلقاً ولكن الكون دائب الحركة . فالنجوم والسدم والمجرات لا تعرف السكون وحركاتها لا يمكن وصفها إلا بنسبة بعضها إلى بعض . إذ ليس فى الفضاء إتجاه أولى من إتجاه ولا حد أولى من حد . وليس فيه نجم كبير ونجم صغير ونجم سريع ونجم بطىء ونجم عال ونجم واطىء بل فيه نجم أكبر من نجم ونجم أسرع من نجم ونجم أعلى من نجم . فالمكان هو « نظام علاقة الأشياء بعضها مع بعض فإذ لم يكن فيه شىء لم يكن شيئاً » .

خامساً : أن الضوء هو الوسيلة الوحيدة لنقل ظواهر الطبيعة من مكان إلى آخر . ولما كانت سرعة الضوء محدودة وليست لا نهائية فالزمان نسبى لأن الضوء الذى ينقل الحوادث من مكان إلى آخر يستغرق وقتاً . إذن فلكل عالم زمانه المحلى الخاص به .

فكما أن المكان ليس غير نظام الأشياء المادية فكذلك الزمان ليس غير نظام الحوادث . ولقد ألح آينشتين على هذه الفكرة « ذاتية الزمان » ولم يتوان عن ترديدها .

هل فكرة الزمان كونية أم مرتبطة فقط بكوكب الأرض ؟

تفقد فكرة الزمن الأرضى كل معناها إذا انتقلنا إلى جو الشمس التى تنتسب أوقات السيارات (الكواكب السيارة) إليها ولا ينتسب وقتها إلى أى سيار . فكلمة « آلان » لا معنى لها إلا على الأرض . بل وفى بقعة محدودة من سطحها هى التى تحيط بها . وكل كوكب له « آنه » المحدود .

التآين فى نظرية النسبية الخاصة :

رغم كل هذا فإنه من الصعب على إنسان الأرض أن يتقبل الفكرة القائلة بأن هذه اللحظة التى نسميها « آلان » لا تشمل الكون بأسره . ومع هذا فإن آينشتين فى عرضه لنظرية النسبية الخاصة لا يتوانى عن إثبات خطأ التفكير بإمكان وجود حوادث متآنية فى عوالم لا رابطة بينها . وأوضح ذلك بالمثال التالى : وقف شخص فى أحد أرصفة السكك الحديدية يراقب أحد القطارات فهبت عاصفة هوجاء وأبرقت السماء وأرعدت فأصابت شرارتان الخط الحديدى فى نقطتين (ا) ، (ب) فى آن واحد . وهنا يتساءل آينشتين عن معنى هذه الكلمة الأخيرة : فى آن واحد . ولكى يصل الى تحديدهـا على وجـه الدقـة يفترض أن الشخص المذكور يقف فى منتصف الخط (ا ب) تماماً وأنه مزود بجهاز من المرايا يمكنه من رؤية (ا) ، (ب) فى آن واحد من غير أن يحرك عينيه . فإذا وصلت الشرارتان وانعكستا فى مراياه فى آن واحد بالضبط قلنا أن الشرارتين متآنيتان . لنفرض آلان أن قطاراً قد أقبل وأن شخصاً آخر يقف فى إحدى العربات بحيث يكون فى وسط القطار تماماً . وأنه مزود أيضاً بجهاز من

المرايا يشبه جهاز الشخص الواقف فى المحطة . لنفرض أن الشخص المتحرك تصادف وجوده أمام الشخص الواقف فى نفس الوقت الذى أصابت الشرارتان النقطتين (ا) ، (ب) . والسؤال الذى يطرح نفسه هو « هل يرى الشخص المتحرك الشرارتين فى وقت واحد ؟ » الأجابة كلا . لانه وهو يتحرك من (ب) إلى (ا) لم يعد فى منتصف الطريق بين (ا) ، (ب) . فهو يبتعد عن (ب) ويقترب من (ا) ولذلك فالشعاع (ب) لابد أن ينعكس فى مرآته بعد (ا) . وبالتالى لا يصل الشعاعان متانيين بالنسبة اليه وإن وصلا متانيين بالنسبة إلى الشخص الواقف . وهكذا يختلف تقدير كل منهما لـ « الآن » تبعاً للنظام الذى ينتمى إليه .

(ب) نسبية الكتلة فى نظرية النسبية الخاصة .

إن المعنى الشائع للكتلة هو أنها شىء مرادف للثقل . لكن الفيزيائى يستعمل هذه الكلمة ليعبر بها عن خاصية أخرى من خواص المادة تختلف عن الثقل إختلافاً كبيراً وأشد منها أصالة : ألا وهى مقاومة التغير فى الحركة . فالقوة اللازمة لتحريك قطار البضاعة أكبر بكثير من القوة اللازمة لتحريك عجلة . فالقطار يقاوم الحركة بدرجة أكبر كثيراً مما تقاومها العجلة لأن كتلته أكبر . لقد كانت الفيزياء التقليدية تذهب إلى أن كتلة جسم ما هى خاصية ثابتة فيه لا سبيل إلى تغييرها . فكتلة القطار تظل هى هى لا تتغير ولا تتبدل سواء كان القطار ساكناً أم متحركاً . ومع هذا فنظرية النسبية الخاصة تؤكد أن كتلة جسم متحرك ليست ثابتة أبدية ولكنها تزيد بزيادة السرعة وأن من الممكن تعيين مدى هذه الزيادة حسب نظام تحويل خاص . ولم يكن فى وسع الفيزياء القديمة إكتشاف هذه الحقيقة لأن حواس الإنسان وأدوات القياس العادية لا تصلح أبداً لبيان الفروق الطفيفة جداً التى تطرأ على الكتلة المتسارعة سرعة أرضية ليست شيئاً بالنسبة لسرعة الضوء .

إن قانون زيادة الكتلة مع السرعة هو من أكثر القوانين التى كشفها اينشتين قابلية للتجربة والتمحيص ومن أشدها خصباً فالالكترونات (الكهارب) التى تتحرك فى مجال كهربى قوى ودقائق بيتا *Beta* المنطلقة من نوايا الأجسام المشعة تبلغ سرعتها ٩٠٪ من سرعة الضوء . وقد أجرى علماء الفيزياء الذرية التجارب على هذه الجسيمات فوجدوا أن كتلتها تزيد بالنسبة التى تنبأ بها اينشتين فى معادلاته .

العلاقة بين الكتلة والطاقة فى نظرية النسبية الخاصة .

أوغل أينشتين فى إستنتاجاته الخاصة بنسبية الكتلة واستخرج منها كل ممكناتها فوصل إلى نتيجة لا نقدر قيمتها ماديا وهى « لما كانت كتلة الجسم المتحرك تزيد بزيادة حركته . ولما كانت الحركة صورة من صور الطاقة (طاقة حركية) فالكتلة المتزايدة للجسم المتحرك هى إذن طاقته المتزايدة » وبكلمة واحدة الطاقة هى كتلة . وبعد البحث والتمحيص إنتهى إلى المعادلة : الكتلة (ك) = الطاقة (ط) / مربع سرعة الضوء (ث^2) أو بالصورة المعروفة : الطاقة = الكتلة × مربع سرعة الضوء .

ولقد إضطلعت هذه المعادلة بأكبر نصيب فى تحقيق القنبلة الذرية وإخراجها إلى حيز الوجود .

وتقدم لنا هذه المعادلة حلا لكثير من أسرار الفيزياء النووية وتكشف لنا حقائق أساسية عن الوجود الفيزيائى . فقبل نظرية النسبية كان العلماء يعتبرون الكون وعاء فيه عنصران متميزان هما « المادة والطاقة » العنصر الأول ساكن ويمكن لمسه ومن أكبر خصائصه أن له كتلة . والعنصر الآخر عنصر فعال نشيط غير مرئى ولا كتلة له . فجاء اينشتين وأعلن أن الكتلة والطاقة متعادلتان . فما الكتلة إلا طاقة مركزة . وبعبارة أخرى أن المادة مكونة من الطاقة والطاقة مكونة من المادة . وكل منهما حالة عارضة موقوتة بظروف معينة .

وتشرح لنا هذه المعادلة أخيراً كيف تشع الشمس والنجوم الحرارة والضوء مليارات من السنين .

إن مصادر الطاقة العادية التى على سطح الأرض لا تكفى مطلقاً لإمداد الشمس بالحرارة والضوء . فلو أن الشمس كانت مثلا تتألف من الأكسجين والفحم الممتاز لتحول الفحم إلى رماد فى ألفين أو ثلاثة الاف سنة على الأكثر . مع أن عمر الشمس يُعد ببضعة مليارات من السنين . وكذلك إشعاع اليورانيوم الذى يحدث فى الصخور لا يكفى لتزويد الشمس بالطاقة مطلقاً . إذن لابد من البحث عن مصدر آخر للطاقة . ففريق من العلماء كانوا يظنون أن الشمس تحتوى على مادة إشعاعية عظيمة غير معهودة على سطح الأرض . وفريق آخر كانوا يظنون أن المادة تفنى فى باطن الشمس بتأثير الحرارة المرتفعة التى تتأجج فيها . ولقد كان هذا هو الرأى السائد فى الاوساط العلمية حتى قبيل إختراع القنبلة الهيدروجينية فهنالك عمليتان لإنتاج الطاقة . الأولى تفكيك نواة ذرات العناصر الثقيلة فى أعلى جدول مانديليف مثل اليورانيوم وهذا ما تحقق فى القنبلة الذرية . والعملية الثانية أقوى بكثير جداً من الأولى . فإذا إندمجت أربع ذرات من الهيدروجين بتأثير الضغط الشديد والحرارة المرتفعة نتج عن ذلك ذرة هيليوم وإنطلقت طاقة كبيرة جداً . ذلك أن ذرة الهيليوم ليست أربع ذرات هيدروجين بالضبط . بل أقل من ذلك بعض الشىء . فهذا الفرق يتحول إلى طاقة كبيرة يمكن استخدامها لتكون ناراً أو ضوءاً وتصريفها فى أغراض السلم أو الحرب فى الهدم أو البناء .

كذلك الحال فى الشمس . فإن ٣٥٪ من كتلتها يتألف من الهيدروجين . وأما سائر النجوم فإن رصيدها من الهيدروجين يختلف باختلاف أعمارها . فبعضها قد إستنفد كل مخزونه منه وبعضها لا يزال فى شرخ الشباب كشمسنا .

فالنجوم إذن مصانع لتركيب الهيليوم من الهيدروجين .





اللامـــا

الدكتور على كمال الدين نجاتى
اخصائى بحدائق الحيوان بالجيزة

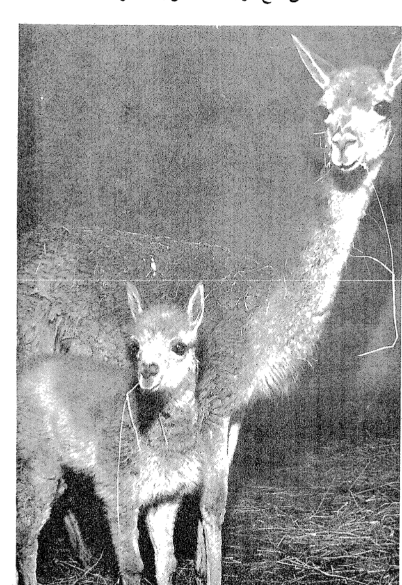
اللاما من الحيوانات المحببة فى حدائق الحيوان وذلك لهدوء طبعها وجمال شكلها وألفتها وخاصة مع الأطفال – ففى الجزء الخاص بالحيوانات الأليفة يستطيع كل طفل أن يقترب منها بل يمتطيها اذا أراد واللاما حيوان ثديبى مجتر له صلة قرابة بالجمل فكلاهما يندرج تحت فصيلة الجمال – ويمثل هذه الفصيلة الجمل ذو السنامين والجمل العربى فى العالم القديم وتمثل اللاما الفصيلة فى العالم الجديد فى أمريكا الجنوبية ، تتميز هذه الفصيلة بأطرافها الطويلة وشفه عليا منقسمة وأقدامهاالأصبعان فقط تقف وتمشى على وسائد قدمية متطورة من الجلد تحيط بالسلاميات الوسطى للأصابع مفلطحة فى حالة الجمل وأقل منها فى حالة اللاما ولها حوافر صغيرة غير كاملة .

وتسير هذه الحيوانات بتحريك الرجل الخلفية والرجل الأمامية فى نفس الجانب ، وتستطيع أفراد هذه الفصيلة المعيشة لفترات طويلة تحت ظروف صعبة من المراعى الجافة وقلة المياه ، وكرات الدم الحمراء فى هذه الحيوانات تختلف عنها فى باقى الثدييات حيث تأخذ الشكل البيضاوى .

وتعتبر اللاما أصغر بكثير من الجمل وتختلف عنه أساسا فى عدم وجود سنم لها الذى يميز الجمال .

وتعيش اللاما على السهول المرتفعة وفى المناطق الاستوائية تعيش على ارتفاعات ١٣٠٠٠ – ١٦٠٠٠ قدم ولكن فى أقصى الجنوب من مناطق وجودها تعيش على ارتفاعات أقل وتفضل المناطق ذات الجو البارد . وحيوان اللاما ذو حجم متوسط ويبلغ طول جسمه من الأنف حتى قاعدة الذيل ١٢٥ – ٢٢٥ سم وطول الذيل ١٧ – ٢٥ سم وارتفاع الجسم ٧٠ – ١٣٠ سم ويصل وزنها الى ٧٥ كم والذكور عادة أطول من الاناث والعينان كبيرتان لها رموش طويلة على الجفن العلوى والعنق طويل دائما منتصب ، ويغطى جسمها فراء سميك صوفى ناعم ، وتمشى على

انثى مع وليد معا من الفيكيونا



وسائد جلدية أصغر منها فى حالة الجمل ، وتنمو الأسنان باستمرار فى هذا الحيوان ويوجد من اللاما نوعان بريان ونوعان مستأنسان :

أنواع اللاما

١ — الجواناكو lama glama huanacus guanaco تعتبر أطول الحيوانات فى أمريكا الجنوبية ، فهو يبلغ حوالى ٤ أقدام عند المنكب ويبلغ حوالى ٦ أقدام عند الرأس ويزن حوالى ١٣٠ —١٦٥ رطلا أى حوالى ٦٠—٧٥ كجم والاناث أصغر من الذكور واللون الغالب يتراوح ما بين الأحمر المغبر والبنى والبطن والأرجل من الداخل بيضاء والمناطق الداكنة غالبا سوداء اللون على الجبهة والبوز وحول العينين لها غدد على الأرجل الخلفية افرازاتها لها رائحة خاصة يتعرف عليها الحيوان ولا يميزها الانسان . تستخدم فى تحديد الجنس ومناطق النفوذ .

فراء الجواناكو سميك وناعم يحمى الجسم من صقيع المناطق الجبلية ، ويقطن هذا الحيوان المناطق الجبلية بأمريكا الجنوبية . والجواناكو حيوان نشيط ويعتمد أساسا على حدة النظر فى الكشف عن البيئة المحيطة والأعداء ، فعندما يرعى القطيع نجد أن الذكر القائد يبتعد قليلا ويحوم باحثا عن أى خطر قد يواجه القطيع ، كما أن حاسة السمع أيضا جيدة فى هذا الحيوان ولكن حاسة الشم قليلة التطور ولأرجل الجواناكو حوافر ثابتة تمكنه من التحرك فى البيئة الصخرية بخفة وسرعة يعيش فى قطعان ، ويبلغ عدد القطيع الواحد حتى ١٠ أفراد ولا يزيد على ذلك .

ويصاد الجواناكو للاستفادة بفرائه ولحمه وهو فريسة سهلة للصياد فى المناطق المنخفضة مع استعمال كلاب الصيد وآلات الصيد الحديثة وخلال فصل التزاوج فى أواخر فصل الصيف وأوائل فصل الخريف تكون الذكور شرسة وتنشأ المعارك بينها . كما أنها تهاجم الاناث الرافضة للجماع ، ووسائل العراك الرفص والعض وبصق اللعاب والعصارة المعدية ، وبعد الجماع الذى يستغرق الجماع حوالى ¾ الساعة تحمل الأنثى لفترة ١١ شهرا تعطى بعدها صغيرا واحدا ونادرا ما تعطى اثنين ويرضع الصغير لمدة حوالى ٤ شهور .

ومما يميز أمهات الجواناكو أنها لا تلعق صغيرها بعد الولادة كما تفعل معظم اناث المجترات ويولد الصغير مغطى بالفراء ومفتوح العينين .

والجواناكو حيوان من الثدييات التى تسلك سلوكا معينا قرب موتها ، فلهذا الحيوان مناطق معروفة يستخدمها كمقبرة له فالحيوان البالغ الذى يموت بأسباب طبيعية غير الافتراس أو الصيد يبحث عن مكان هادىء قبل الموت . وقد وصف داروين مقبرة للجواناكو بالقرب من بركة ستتاكروز كما وصف غيره مقابر أخرى ولكن لا أحد استطاع أن يفسر مثل هذا السلوك ، والجواناكو أكبر النوعين البريين ، له توزيع واسع يفضل المناطق الجافة سواء سهولا أو جبالا أو مناطق ساحلية . ويستطيع أن يقاوم الحرارة والبرودة الشديدة .

تستوطن الآن بيرو وشيلى ودتاجونيا

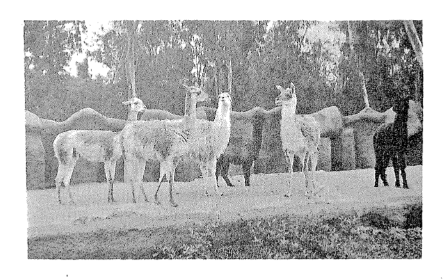
٢—اللاما المستأنسة

أكبر حجما من الجواناكو ويقال أنها استؤنست منه ولكن هذه الافتراضات رفضت الآن وذلك لوجود اختلافات سلوكية كثيرة بين النوعين والتى لا يمكن تفسيرها بسهولة بسبب الاستئناس والفكرة السائدة الآن أن للاما نوعا بريا انقرض قبل الغزو الاسبانى للامريكتين وهو أصلها .

وتعتبر اللاما وسيلة الانتقال والحمل الأولى فى أمريكا الجنوبية قديما وحديثا ، فقد كانت قبائل الانكاس قديما تستخدمها .

ولونها يتراوح ما بين البنى والأسود مع وجود بقع بيضاء ، وقد يكون اللون كامل البياض ، والفراء طويل ناعم .

ومع أن اللاما أضعف بكثير بمقارنتها بالخيول والجمال فهى حيوان لا يمكن الاستغناء عنه فى كل من بيرو وبوليفيا كوسيلة حمل ، وهى تحتاج فى معاملتها الى الرفق والراحة والطعام الجيد وهى حيوانات لطيفة مطيعة اذا أحسن معاملتها أما اذا أسىء فانها ترفض السير وتبصق اللعاب والعصارة المعدية فى وجه من يسئ اليها ، وهى تستطيع أن تحمل حتى ١٠٠ رطل وتسير من ٦ — ١٢ ميلا يوميا حتى ولو كانت الطرق جبلية وعرة ذات انحدار شديد يصعب على أى حيوان آخر أن يجتازها وهى لا تستعمل أبدا كحيوان جر ، وتستخدم الذكور فى العمل أما الاناث فيحتفظ بها فى المراعى لانتاج الصوف والتناسل . ويحتفظ بهذا النوع فى حدائق الحيوان وهو يتوالد فى الاسر .



صورة تجمع أنواع اللاما من اليمين الى اليسار (١) الالباكا الزوج الأسمر (٢) جواناكو (٣) اللاما (٤) زوج من الفيكيونا .

٣ ـــ الفيكيوانا

نوع برى من اللاما وتعتبر أصغر أشباه الجمال فى أمريكا الجنوبية وتعيش فى بوليفيا وبيرو وجنوب الاكوادور .

فى اللون تتراوح ما بين الأصفر والبنى ، الأرجل من الداخل ومنطقة البطن دائما بيضاء ، لها فراء ناعم طويل ، على منطقة الصدر خصلة بيضاء اللون ، وفراء هذا النوع من اللامات له قيمة اقتصادية عالية ولكن صغر حجم الحيوان لا يعطى انتاجا غزيرا .

ويبلغ طول الحيوان حوالى ٣٠ بوصة عند الكتف ويزن حوالى ١٠٠ رطل تعيش فى قطعان صغيرة يقودها ذكر واحد والذكور الصغيرة تطرد من القطيع بواسطة آبائهم قبل أن يبلغوا عامهم الأول وتعيش هذه الصغار المطرودة فى قطعان كبيرة قد تبلغ مائة فرد ولكل ذكر منطقة نفوذ لا تتعداها الذكور الأخرى .

وتعيش هذه الحيوانات بالقرب من الخط الجليدى لجبال الانديز بين ١٤٠٠٠ — ١٨٠٠٠ قدم وتتغذى أساسا على الحشائش والأعشاب المائية وهى تعتبر أندر أنواع اللامات .

ذكر لاما مستأنس بحدائق الحيوان بالجيزة .

وقد كان الهنود يربون هذا النوع لانتاج الصوف واللحم فى قطعان كبيرة كما يفعل بالأغنام . ولكن لم تستأنس الفيكيوانا أبد وهى حيوان حساس للتغييرات الجوية ومن الصعب الاحتفاظ بها فى حدائق الحيوان ولا يعرف الكثير عن هذا الحيوان فى الحالة البرية .

وتعيش هذه الحيوانات فى المناطق المعشبة للجبال العالية ، ويصاد لجمال طعم لحمه وفرائه ، وقد نقصت أعداده كثيرا هذه الأيام ويتهدده الانقراض .

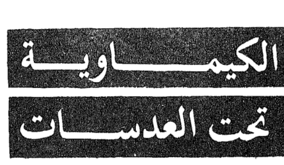
٤-ألباكا

استؤنس هذا الحيوان منذ حوالى ٢٠٠٠ سنة وقد اختفى من الحياة البرية الآن ، وكمعظم الحيوانات المستأنسة فان أصله غامض وقد كان يعتبر الى وقت قريب فيكيونا مستأنسة أو جواناكو مستأنس أو هو الرابطة التى تربط بين اللاما وبين الفيكيونا ولكن كل هذه الافتراضات رفضت الآن واعتبر أن هذا الحيوان ينحدر من نوع انقرض قديما قبل أن تنقرض اللاما البرية ويعتبر الانكاس الالباكا هدية من الله ولذلك فانهم يقدسونها ويعطونها كثيرا من الرعاية والعناية ولون هذا الحيوان العادى بنى أو أسود وقد يكون أبيض ناصعا .

وفى وقتنا هذا فان الالباكا تمد الهنود بمعظم الصوف الذى يستخدمونه فى صناعة ملابسهم وقد قدر عدد الالباكا بحوالى ٢ مليون حيوان فى بيرو وصوف الالباكا خفيف ويعطى دفئا ويحمى من الامطار والثلوج وتعيش قطعان الالباكا على الجبال حتى ارتفاع ١٢٠٠٠ قدم والذى ينعدم بعده نمو الحشائش ، وقد بذلت محاولات كثيرة لتربية هذا الحيوان فى كثير من مناطق العالم وفشلت كلها

لاما تبلغ ١٧ شهرا فى الجزء الخاص بالحيوانات الاليفة بحديقة حيوان سان دييجو

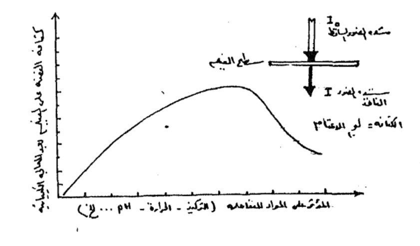
وأجـــريت التفـــاعلات



الدكتور / محمد نبهان سويلم

ونمضى مع التصوير فى مسيرة العلم وندخل معه معامل الكيمياء هذه المرة محاولين مد البصر فيما يجرى من تفاعلات ومعادلات فإذا بنا نجده يقدم كل عون ممكن وكل جهد مستطاع من أجل الكيمياء وأهل الكيمياء .

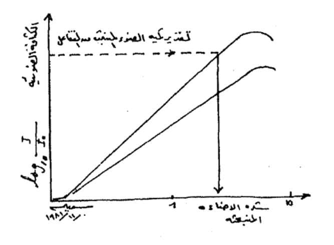
ونقدم عن هذه الزيارة قشورا فالمجال لا يسمح بالتعمق فهنـاك تفاصيـل عويصة لا نودأن نزعج بها القارىء أو نربكه معنا فى شرح مفصل لكل ما يجرى ويدور فى البواتق والأنابيب وعبر أجهزة زجاجية معقدة . فالكيمياء هى هندسة الجزيئات والـذرات تمكـن الكيمـاوى من إضافـة أو حذف أو تغيير أو تبديل المادة الكيميائية وفق ما شاء وما يستطيع من جهد وعلم وخبرة ، وفى أثناء التجارب قد تثبت التفاعلات كمية من الطاقة الحرارية أو تمتص قدرا معلوما منها أو تبث نورا وضوءا .

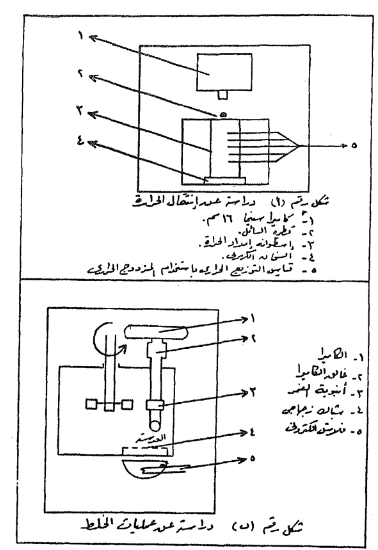


ونقترب من الحالة الثالثة ونقول هب أن الكيميائى يجرى تفاعلا بين مادتين هى (أ) ، (ب) ليكون المادة (ج) ومادة أخرى ثانوية هى (د) وينبعث من التفاعل قدر ولو ضئيل من الضوء أو الطاقة الضوئية وفق المعادلة التالية :

أ + ب = ج + د (+ الطاقـــــــة الضوئية) .

مثل هذا التفاعل يمكن متابعة سيره ومنهجه وميكانيكيته بإجراء بسيط وفى خطوات محددة المعالم لا تتطلب أجهزة علمية معقدةأو تجهيزات معملية صعبة اللهم إلا إجراء التفاعل فى الظلام الدامس ولتسجيل الانبعاث الضوئى على فيلم حساس بإستخدام كاميرا .. أى كاميرا مزودة بفيلم فائق الحساسية جيد النوع يجرى تحميضه





شكل (٢) التصوير وبحوث الهندسة الكيميائية

وفق القواعد والاصول العلمية وتحت ظروف ثابتة من درجة الحرارة وتركيز المحاليل ولا تحيد عن الأصول قدرانملة حتى تكون النتائج كمية تحسب وتدون ثم ترسم على هيئة منحنيات تصلح للنشر العلمي فى الدوريات العلمية ذات الوزن والثقل والسمعة الطيبة .

أما اذا اختلت عمليات التحميض وإظهار الأثر الضوئى على الفيلم نتيجة إهمال أو سوء قصد أو قام بها عامل لا يدرى عن التصوير العلمى شيئاً وكل مؤهلاته أنه مساعد معمل فحدث ولا حرج عن سوء العاقبة وضياع المعنى وتباعد النتائج عن المصدقية العلمية التى هى أساس وميثاق شرف كل العلماء ، ولن تنشرها لك دورية علمية أو غير علمية وقد ترفضها مجلات لا وزن لها ولا ثقل .

والشيء بالشيء يذكر وما دمنا نتحدث عن تصوير الوهج الضوئى للتفاعلات الكيميائية فإن الواقع يقول بأن العلماء السوفيت هم الذين إبتدعوا هذه الطريقة وطوروها وتعمقوا فيها ونشرت لهم أبحاث جادة وعميقة بما ملكوه من التزام ودقة

فأخطر عيوب هذه الطريقة انك تجرى تفاعلا كيميائيـــاً لاحقـــاً [تحميـــض الفيلـــم وتثبيته] لتفاعل كيميائى واهـن [إنبعـاث الضوء وتكوين صورة كامنة] وكلا التفاعلين له ضوابطه ولا يجب أن تتداخل العوامل المؤثرة فى التفاعل اللاحق لتربك العوامل المؤثرة التى يتابعها الباحث فى التفاعل الأصلى ..

وندلف إلى الطريقة ونخلص إليها وفق هذه النقاط الموجزة :

* متى تم تصوير الوهـج الضوئى من على بعد مسافة ثابتة وضبط ثوابت الكاميرا من فتحة عدسة يتم إظهار الفيلم فى الظروف القياسية ، بعدها تقاس كمية الفضه المترسبة على الفيلم بإستخدام جهاز قياس كثافة الفضة بناء على فكرة بسيطة تتلخص فى إسقاط شعاع ضوئى ذى شدة محددة ثم قيـــاس شدة الاضاءة النافـــذة وبتطبيق قانون الشفافية =

$$\frac{\text{كمية الضوء النافذ من الصورة}}{\text{كمية الضوء الساقط على الصورة}}$$

$$\text{والاعتـــام} = \frac{١}{\text{الشفافيـــة}}$$

والاعتام هنا يعبر عن كمية الفضة المترسبة نتيجة التصوير .

وتنتج هذه العلاقة الضوئيةالبسيطة خلق منحنى بين تأثير تركيزات المواد المتفاعلة أو تأثير درجة الحرارة أو الحموضة والقلوية فى المحلول على شكل ممثل فى المنحنى شكل (١) ومن دراسة مجموعة النتائج يمكن للباحث تقدير الظروف المثلى للتفاعل والعوامل المؤثرة فيه بدقة عالية وجهد بسيط .

وحتى نقرب الأمر من القارىء غير المتخصص فإن مثل هذه التفاعلات الضوئية تمكن العلماء من تطويرها وتنميقها وتحويلها فى السوق إلى أنبوبة زجاجية ما أن تفرغ فى أنبوبة أكبر متصلة بالأولى حتى ينبعث ضوء شديد مبهر يحل محل الكهرباء إذا إنقطعت أو عبث بالأسلاك فأر أو عامل يلهو . والأغرب أن كل أنبوبة مدون عليها مدة الانبعاث الضوئى فهناك أنابيب تعمل لمدة ساعة أو ساعتين أو ثلاث وهكذا ، ولا يغيب عن البال ذكر أن شدة الضوء المنبعث من التفاعـلات الكيميائيـة فى الأنابـــيب التجارية ينخفض رويدا رويدا حتى يختفى

والتصوير شارك بجهد طيب وشارك مشاركة فعالة فى ابحاث الهندسة الكيميائية سيان استخدمت فى البحوث طرق التصوير الثابت أو التصوير السينمائى أو التصوير السريع .

ونوضح إهتمامات الهندسة الكيميائية بأنها بحوث ودراسات تربط بين مختلف مجالات الهندسة وبين الكيمياء ، وإذا كانت الأخيرة هندسة للذرات والجزئيات فإن الهندسة الكيميائية فى مجموعة علوم أساسية وبحثية تتولى تحويل التفاعلات الكيميائية البحتة إلى إنتاج صناعى يطرح فى الأسواق ويستخدمه كل الناس .

وتدور غالبية البحوث الهندسية الكيميائية حول :

* حركة وإنتقال المواد والطاقة .
* إستخلاص المواد من سائل أو مادة صلبة .
* تركيز السوائل بالطرق الصناعية .
* إنتقال الحرارة .
* مزج المواد .
* التقطير .
* الاحتراق .
* مناص التكنولوجيا الكيميائية العضوية وغير العضوية .

ونقدم فى السطور القليلة القادمة بعضا من بحوث جادة فى النطاق الذى أشرنا إليه تزاوجت فيها مع التصوير ومثلت العدسة عين الباحث فى قلب المواد وداخل الأجهزة سيان كانت حرارية أو ماصة للحرارة ، سيان كانت فى وسط حامض أو قلوى فأمام العدسات يستوى الأمر فهناك دائما معدات وكاميرات جاهزة لمعظم بل لكل الظروف .

من هذه الأبحاث ما نشرة الباحث ج . ليدل بالكلية الملكية البريطانية عن دراسة الطريقة المثلى لاستخلاص مادة ذائبة من محلول . وهو أسلوب يتبع علميا وعلى المستوى الانتاجى خصوصا عندما يستحيل إتباع طرق التقطير المعتادة فى تقطير البترول وتحويله إلى قطفات بترولية ، ويتحدد الاستخلاص عندما يتطلب التقطير إستهلاك كميات ضخمة من البخار .. يعنى صرف وإنفاق نقود وجهد أكبر أو أقرب من ثمن المنتج ذاته .. أو عندما تكون درجة تبخر المادة والمذيب متقاربة لدرجة يستحيل معها الحصول على مقطرات نقية أو تكون المادة مع المذيب مادة جديدة بالتسخين يستحيل فصلها .

وتعتمد عملية الاستخلاص فى المقام الأول على كفاءة نقل كتلة المادة المذابة من كتلة مادة المذيب ، وهى عملية تكتنفها كثير من المشكلات والصعوبات ، لذلك اقترح الباحث تصميم عمود إستخلاص نصف صناعى يتكون من وحدات نحاسية ذات وجه زجاجى بحيث يسهل تصوير قطرات السائل تصويرا دقيقا واضعا فى إعتباره تغيير حجم قطرات السائل تغيرا ظاهريا نتيجة مرور الأشعة الضوئية فى أوساط متغايرة .

وقد تمكن ج . ليدل من تحديد كل العوامل المؤثرة على الاستخلاص من دراسة مجموعة الصور التى التقطها ، ووضع النتائج أمامه ثم صنفها وراجعها وأدخلها إلى حاسب الكترونى فجاءت له جملة معادلات تضبط العملية وتبعدها عن الاجتهاد الشخصى أو فرض فروض غير واقعية .

وقدم ج .ليدل للمهندسين نموذجا يحتذى فى دراسة عملية موحدة وأسهمت نتائجه فى إحداث تطور وتقدم علمى كبير انعكس على خفض تكاليف الاستخلاص والفضل له أولا وأخيرا وإن شاركه فيلم وكاميرا .

* * *

وفى دراسة عن إنتقال الحرارة بين السوائل والسطوح الساخنة ، ومن نتائج أبحاث عديدة منشورة على صفحات دوريات علمية رصينة نلمح الاعتماد الكامل على التصوير السينمائى . ففى بعض البحوث سلطت العدسات على نقطة سائل تقع فوق صفيح ساخن ودارت الكاميرات وبان واضحا تقلص حجم القطرة ثم تلاها عرض الفيلم على شاشة مجهزة خصيصاً وبسرعة بطيئة تمكن الباحث معها من حساب معامل انتقال الحرارة وطبقة التلاقى بين السائل والمعدن . (شكل ٢ ـــ أ) .

وقد نالت أبحاث المزج إهتماما كبيرا من رجال التصوير العلمى فمن القناعة بأن المزج الجيد بين المواد المتفاعلة يحقق تلامسا تاما يتبعه إنسياب التفاعلات الكيميائية مع سهولة التحكم فيها ومنع تكون مناطق غير متجانسة داخل كتلة المتفاعلات .

والمزج الجيد ليس بغرض سهولة إتمام التفاعلات فقد يكون الطريقة الوحيدة لانتاج المواد الجديدة .. البارود الأسود مثال جيد على ما أسلفنا ، الآيس كريم ما هو إلا مزيج جيد لمواد متنوعة . (شكل ٢ ــ ب) .

من هذا المنطلق غمرت العدسات الخاصة داخل المواد لتوضيح طبيعة السطوح الفاصلة بين المخلوطات وتتبع السطوح النشيطة وما كان فى الامكان توضيح هذه المشاكل العلمية دون تصوير .

والأمثلة عديدة .

وقطوف الأبحاث لا تنضب .

هل نكتفى بهذا القدر .

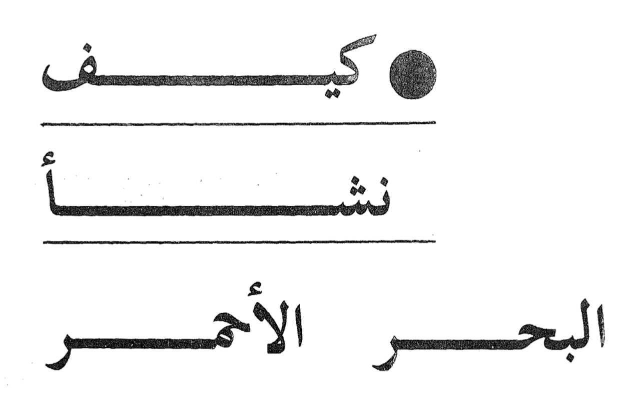
أعتقد .. نعم .. فإلى لقاء .



(طائرة هليوكبتر .. جديدة)

تمكنت احدى الشركات الالمانية من انتاج طائرة هليوكبتر تعتبر الاولى من نوعها فى اوربا ، حيث تتميز بسرعتها وسرعة إقلاعها .. فهى تستطيع الارتفاع والتحليق فى نصف المدة التى تحتاجها مثيلاتها .

الطائرة الجديدة تستخدم فى نقل المصابين الى المستشفيات لسرعة انقاذهم .



الدكتور / فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلوان

من منا يصدق أن البحر الأحمر ، ذلك البحر الهائل والذى يزيد طوله على ٨٠٠ كيلو ويزيد عرضه على ٢٠٠ كيلو متر والذى تمر فيه الآن أكبر البواخر والذى يصل دول العالم ببعضها كان غير موجود فى الماضى . بل ان المنطقة التى يوجد فيها البحر الأحمر الآن كانت صحراء قاحلة ليس فيها ماء . ان الدراسات العلمية التى تمت على منطقة البحر الأحمر ودراسة المغناطيسية القديمة بالذات *Paleomagnetism* تدل على هذا بل تؤكده .

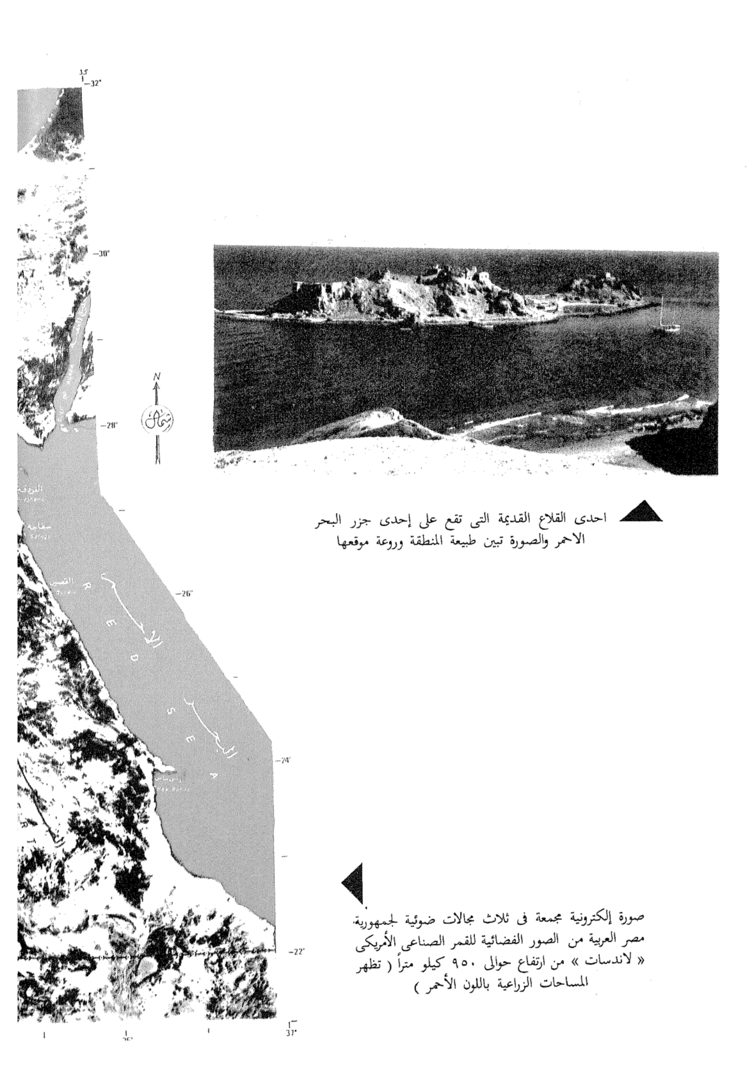
ان دراسة الفالق الرئيسى الموجود فى منطقة البحر الأحمر والذى نتج عنه تكوين هذا البحر الهائل تدل على ان هذا الفالق قد نشأ فى عصر الاوليجوسين *Oligocene* .

وعصر الأوليجوسين هو أحد العصور الجيولوجية السابقة . فقد قام الجيولوجيون بتقسيم الزمن منذ نشأت الأرض الى الآن الى ثلاثة أحقاب . وكل حقب يتبعه عصور لكل منها فترة زمنية معينة تقدر بملايين لسنين . فالحقب الأول هو الحقب الباليوزوى ويتبعه العصور الآتية : الكمبرى – الاردوفيشى – السيلورى – الديفونى – الكربونى – البرمى . والحقب الثانى هو الحقب الميزوزوى ويتبعه العصور الآتية : الترياس – الجوراوى أو الجوراسى – والكريتاوى أو الكريتاس . والحقب الثالث وهو الحقب الحديث ويسمى الحقب الكاينوزوى أو السينوزوى ويتبعه العصور الآتية : الباليوسين – الايوسين – الاوليجوسين – الميوسين – البليوسين – البلستوسين ثم العصر الحديث .

نعود ثانيا الى نشأة البحر الأحمر . فقد كانت منطقة البحر الأحمر صحراء قاحلة ليس بها ماء اطلاقا . تكون فى هذه المنطقة فى عصر الاوليجوسين فالق كبير نتج عنه تكوين منخفض فى الأرض . زاد تعمق هذا المنخفض فى عصر الميوسين . وان هذا المنخفض يعتبر المرحلة الأولى من مراحل تكوين البحر الأحمر الذى هو موجود الآن .

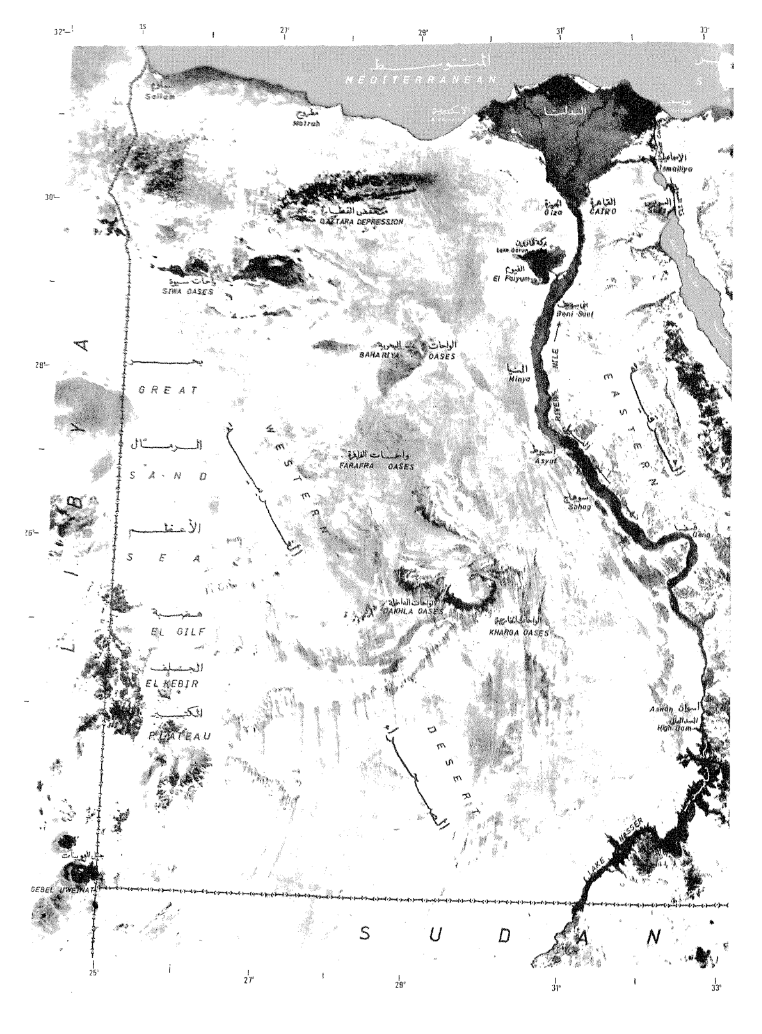
وقد اجتمع علماء الجيولوجيا كثيرا لتحديد الطريقة التى تكون بها هذا الفالق الكبير الذى تسبب عنه تكوين البحر الأحمر واستقروا على أن هناك ثلاث طرق يمكن أن تكون هى سبب تكوين هذا الفالق الكبير الذى تسبب عنه تكوين البحر الأحمر :

١ – قد يكون هذا الفالق فالق تضاغطى *Compressional rifting* نتج عنه تكوين منخفض فى الأرض محاط من الجانبين بفوالق معكوسة *Reversed Faults* ولكى نفهم معنى الفالق المعكوس يجب أن نعرف أولا الفالق العادى . الفالق العادى هو كسر فى الأرض يحدث وينتج عنه أن الطبقات التى على جانب منه تقع الى أسفل ويسمى هذا جانب *Down thrown block* والطبقات نفسها التى على الجانب الآخر من الكسر

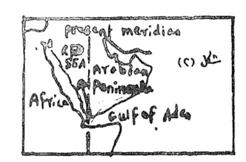


احدى القلاع القديمة التى تقع على إحدى جزر البحر الاحمر والصورة تبين طبيعة المنطقة وروعة موقعها

صورة إلكترونية مجمعة فى ثلاث مجالات ضوئية لجمهورية مصر العربية من الصور الفضائية للقمر الصناعى الأمريكى « لاندسات » من ارتفاع حوالى ٩٥٠ كيلو متراً (تظهر المساحات الزراعية باللون الأحمر)



25°
27°
29°
31°
33°
32°
30°
28°
26°
MEDITERRANEAN
S
Sallum
Matruh
Ismailiya
Giza
CAIRO
QATTARA DEPRESSION
SIWA OASES
Lake Qarun
El Faiyum
Beni Suef
BAHARIYA OASES
Minya
GREAT
SAND
SEA
WESTERN
DESERT
FARAFRA OASES
RIVER NILE
Asyut
EASTERN
Sohag
Qena
DAKHLA OASES
KHARGA OASES
EL GILF
EL KEBIR
PLATEAU
Aswan
High Dam
LAKE NASSER
GEBEL UWEINAT
LIBYA
SUDAN





تثبت فى مكانها أو تعلوا عنه قليلا ويسمى هذا جانب *Up thrown block* وشكل (١) يوضح ذلك . أما الفالق المعكوس فهو عكس ذلك أى أن الجهة من الكسر التى بها *Down thrown block* فى الكسر العادى يصبح بها *Up thrown block* فى الكسر المعكوس .

٢ – قد يكون الفالق الذى نحون عنه البحر الأحمر شرخ شدى *Tensional Rifting* نتج عنه تكوين منطقة غاطسة فى الأرض محاطة بكسور عادية *Normal Faults* من الجانبين .

٣ – وقد يكون الفالق الذى تكون عنه البحر الأحمر هو نتيجة لمط فى كسور شدية فى هذا المكان *Dilatation of tensional faults* وفى هذا يعتقد الجيولوجيون أن شبه الجزيرة العربية وأفريقيا قد انفصلتا فى هذا المكان عن بعضهما وتركا بينهما صخورا تحت سطحيه *Subcrustal Materials* وذلك لأنهم عندما درسوا كثافة مواد هذه الصخور وجدوا كثافتها عالية القيمة .

ويختلف الجيولوجيون مع بعضهم البعض فى المسافة التى قد تكون شبه الجزيرة العربية قد بعدت بها عن أفريقيا . فمنهم من يقول انها مسافة صغيرة تقدر بالكيلوات، ومنهم من يقول أنها مسافة كبيرة تقدر بمئات الكيلوات ، ويقول الجيولوجيون أنه من الهام جدا اختبار الافتراض الثالث لانه يعتبر نقطة البداية فى مناقشتنا عن حركة القارات *Continental drift* وفى هذا يقولون أن أول مرحلة لحركة القارات هى التى نتج عنها تكوين *African rift Valleys* والمرحلة الثانية هى التى نتج عنها تكون البحر الأحمر والمرحلة الثالثة هى التى تكون فيها المحيط الاطلنطى أو الهندى *Atlantic or Indian Oceans* وفيها استمرت عملية المط التى تكلمنا عنها سابقا استمرت هذه العملية طويلا .

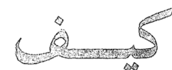
وقد قال العالم *Girdler* ان علم الجاذبية *Gravity* والارصاد المغناطيسية الجوية *Aeromagnetic Observations* قد ساعد كثيرا فى دراسة البحر الأحمر . ولكنه ساعد فقط فى دراسة وضع البحر الأحمر وهو على ما عليه الآن . لا فى دراسة وضع البحر الأحمر فى الماضى .

وقال اننا نحتاج الى دراسة معينة لتاريخ تكوين البحر الأحمر بها نستطيع أن نعرف مقدار الحركة النسبية التى تسبب عنها تكوينه . وان الذى يمكن أن يساعدنا فى هذا المجال هو دراسة المغناطيسية الأرضية القديمة *Paleomagnetism* لصخور البحر الأحمر . وقال ان منخفض البحر الأحمر وامتداده فى وادى الاردن *Jordan Valley* شمالا كان نتيجة لحركة أرضية مطية . وان حركة أرضية ابتعادية قد تمت فى الجنوب مقدارها حوالى ٣٠٠ كيلومتر انخفضت قيمتها الى الصفر فى سوريا بواسطة حركة دورانية فى عكس اتجاه عقرب الساعة لشبه الجزيرة العربية *Arabian Peninsula* حول نقطة فى سوريا . واستمر هذا العالم فى قوله ان دراسة اتجاهات المغناطيسية الأرضية القديمة للصخور التى كانت موجودة فى منطقة البحر الأحمر قبل هذه الحركة قد بينت ان هناك تشتتا فى قيمة الانحراف المغناطيسى *Declination* لصخور هذه المنطقة ولكن ليس فى الميل المغناطيسى *Inclination* كما هو بين أفريقيا وشبه الجزيرة العربية . وقال ان هذا التشتت كان سيصبح غير موجود إذا لم تحدث هذه الحرب ثم استطرد فى قوله انه من الضرورة بمكان أن نقوم بعمل مسح مغناطيسى كامل للمغناطيسية القديمة للصخور التى على جانبى البحر الأحمر وذلك لكى تستكمل الدراسة عليه . وانه من الدراسة التى تمت فى عدن *Aden* على الصخور النارية بها اتضح أن الحركة الأرضية التى تمت بين شبه الجزيرة العربية وأفريقيا يمكن أن تكون قد حدثت فعلا . وشكل (٢) يبين خطوط السواحل الحالية للبحرالأحمر ويبين أيضا خط الزوال المغناطيسى المار بعدن والسهم المرسوم يبين اتجاه خط الزوال المغناطيسى القديم *Paleo-Magnetic Meridian* . وشكل (٣) يبين أن شبه الجزيرة العربية قد تحركت أولا حول نقطة فى جنوب سوريا . ثم تحركت شبه الجزيرة العربية فى اتجاه الجنوب مسافة تقدر بحوالى ١٥٠ كيلومترا . وفى هذا الشكل نشاهد أيضا أن اتجاه خط الزوال المغناطيسى يوازى فى اتجاهه فى الماضى خط الزوال المغناطيسى الحالى .

وقال العالم الكبير *Carey* انه بالرغم من أن المغناطيسية القديمة للصخور تتفق مع حركة ابتعاد أفريقيا عن شبه الجزيرة العربية الا أن هذا لا يبرهن أنه يجب أن تكون هذه الحركة قد حدثت فعلا فانه يمكن أن يكون قد حدث الاحتمال الآخر وهو أن المجال المغناطيسى الأصلى للارض قد تحرك بالنسبة للارض كلها أو أن عدن نفسها قد تحركت بالنسبة لشبه الجزيرة العربية ولكى نحدد أى الاحتمالين أصح يجب أن ندرس الجزء الشمالى الشرقى من أفريقيا .

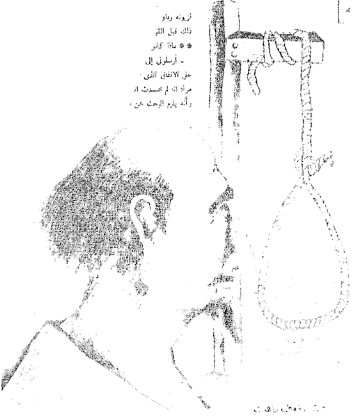
من كل ما سبق استطعنا أن نعرف الطريقة التى قد يكون البحر الأحمر قد تكون بها . ولكن من أين جاءت كل هذه المياه المالحة التى تملؤه الآن .

ان دراسة جيولوجية مصر بينت بشكل قاطع أن البحر الأبيض المتوسط كان يتقدم فى الماضى ليغطى بعض أجزاء من مصر ثم يعود ثانيا الى مكانه ومن هذه المياه امتلأ الفالق الذى هو مكان البحر الأحمر الآن بمياه البحر الأبيض ثم أخذت المياه تتعمق فى قاعه وتزيد اتساع خطوط سواحله الى أن أصبح البحر الأحمر على ما هو عليه الآن .

كيف يهلك الانسان نفسه

الدكتور / مصطفى احمد شحاته
أستاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب ــ جامعة الاسكندرية



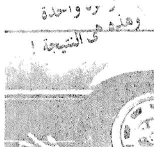
لماذا يقتل الانسان نفسه

يولد الانسان ويكبر ، ويتعرف على ما حوله فى محيطه ومجتمعه وعالمه الكبير ، وعندما يشتد عوده يندمج مع الحياة فى كل مباهجها مستفيداً من كل نعمها ، يحب الصحة والسعادة والبهجة ويكره المرض والشيخوخة والموت ، فاذا تقابل مع غيره أو كتب له ، يسأله عن الصحة والأحوال ، ودعا له بدوام العافية واكتمال السعادة ، فاذا ودعه ، دعا له بالسلامة وحذره من أخطار الطريق واذا نصحه حذره من المهالك والمخاطر ورغبه فى الأعمال الصالحة الطيبة .

فاذا كانت الصورة الظاهرة للناس ، والشكل العام لهم فى مشاعرهم واحساساتهم بهذا الوضع الطيب ، فان الواقع غير ذلك تماماً ، فبالرغم من تلك الاحاسيس الطيبة نحو الصحة والحياة ، والمشاعر البغيضة نحو المرض والموت ، نجد الانسان فى كثير من الأحيان يسير بإرادته أو بغير إرادته نحو المرض والتعاسة والموت ، أما كيف يتجه الانسان نحو الهلاك والفناء وهو يعرف ذلك ، وكيف يلقى بنفسه للتهلكة وهو مدرك لخطرها هذا ما سنراه فى الامثلة الصارخة التالية :

لعل أول ما يخطر على البال من تلك الظواهر الغريبة التى تؤذى الانسان فى صحته وبدنه وتسرع به نحو المرض والموت ، هى سلسلة طويلة من العادات السيئة والتقاليد الضارة التى يكتسبها أثناء حياته ، يتعلمها من غيره ، أو يقلد فيها أقرانه ، أو يتظاهر بها امام الناس فالادمان على التدخين





وسيلة غير مأمونة لاستعراض العضلات تحت عجل السياره

الذى يتمسك به الكثيرون وتعاطى الخمور المتفشى فى كثير من المجتمعات وانتشار المخدرات بين الشباب ، وكثير من العادات الضارة الاخرى ، التى يعرف من يمارسها ضررها وسوء نتيجتها ، ويظل بارادته أو مدفوعاً برغبة التقليد والمحاكاة فى الاستمرار فيها حتى تجلب له أوخم العواقب ، فالجميع يعرف أضرار التدخين ومساوئه ، وأنه يؤذى الجسم ويقصف العمر ، حيث أن متوسط أعمار المدخنين يقل كثيراً عن غير المدخنين وحيث تبين أن كل سيجارة يدخنها الانسان تقلل من عمره دقيقة واحدة ، فلو حسبنا ما يدخنه فى اليوم ثم فى الشهر ثم فى السنة وضربنا ذلك فى عدد السنوات التى مرت عليه فى التدخين ، لعرفنا مقدار ما ينقص من عمر الانسان .

لقد أظهرت الأبحاث علاقة التدخين بكثير من أمراض الجسم ، فهو المساعد لحدوث سرطان الحنجرة وسرطان الرئة وأمراض القلب والشرايين وكثير من متاعب الجهاز الهضمى ، بدرجة تزيد عن عشرة أمثال حدوثها عند غير المدخنين . وبالرغم من إدراك المدخنين لهذه الحقائق ومعرفتهم بخطورتها ، إلا أنهم يسيرون مندفعين وراء العادة والرغبة فى التدخين ، والتعرض للضرر والمرض .

أما الخمور وشربها فقد وصل إلى حد الوباء فى المجتمعات الغربية ، وأصبحت دول الغرب تقاسى الأمرين من مصائبها ، فنصف حوادث المرور فى أوربا وأمريكا يرتكبها أناس مخمورون وكثير من المشاكل الاجتماعية والعائلية ترجع الى الادمان على الخمور ، ومعظم أمراض الجهاز الهضمى ترجع الى تأثير الخمر وضرره . وبالرغم من تلك الحملات الكبيرة المستمرة ، فى كافة اجهزة الاعلام للتعريف بأضرار الخمر ، إلا أن الناس ينظرون اليها بدون مبالاة أو اهتمام ، وكأنهم يسعون مغمضى العيون نحو نهايتهم وحتفهم .

واذا اتجهنا الى قواعد النظافة والطهارة والنظام ، وهى تعاليم دائمة ، تدعو اليها الأديان ويحض عليها المصلحون ، وتذكر بها



اعلانات السجاير تملأ الصحف والمجلات وتشجع الناس على التدخين

جميع أجهزة الأعلام فإننا نجد الكثيرين يضربون بها عرض الحائط ، ويتلذذون بمخالفة تلك التعليمات . وإن كان من الأصول الصحية السليمة أن يعتدل الانسان فى مأكله ومشربه ، وفى فترات نومه وعمله ، إلا أن البعض يغالى فى الاستزادة منها أو النقص فيها ، فكثرة الأكل تأتى بالضرر الشديد على أجهزة الهضم والقلب بجانب متاعب الجسم . وقلة الأكل تؤدى الى أمراض سوء التغذية ونفس الكلام يمكن أن يقال عن كثرة أو قلة النوم ، وكثرة العمل أو التكاسل فيه ، وكل ما يبعد الناس عن الاعتدال فى كل أنشطتهم وتصرفاتهم .

ويرتبط بذلك مجموعة أخرى من وسائل الوقاية ، تستدعى الحذر الشديد من الوقوع فى المهالك أو التعرض لها ، فالتعليمات تنادى بالتطعيم والتحصين ضد الامراض ، منذ الولادة وحتى دخول المدارس ، وعند السفر للخارج أو التوجه للحج ، وعند تعرض البلاد للأوبئة والامراض ، وذلك بغرض إعطاء جسم الانسان مناعة ضد الأمراض وحمايته من أضرارها . وبهذه الوسائل استطاعت المجتمعات المتقدمة أن تقضى على كثير من الأمراض المعدية مثل الجدرى والسل والملاريا والكوليرا ، وكثير من الأمراض الأخرى ، ولم نعد نعرف عن هذه الأمراض إلا اسمها ، بل أصبحت مستشفيات الأمراض المعدية وأمراض الحميات لا تجد من

يدخلها ، ولكننا للاسف الشديد لازلنا نجد فى مجتمعاتنا من يتكاسل عن هذه التطعيمات أو لا يهتم بأخذها فى مواعيدها أو يتحايل للتهرب من أخذها .

وهناك فئات أخرى من الناس تتعرض للضرر بمحض إرادتها مع سبق الاصرار والتدبير بدافع التكسب أو الشهرة أو المظاهر . فمن يسعى للعمل المرهق القاسى طمعاً فى زيادة دخل ، ومن يعمل فى ظروف سيئة ضارة دون وقاية أو حماية ، بدافع أكل العيش ، ومن يستمر فى العمل ليل نهار ، أو من يعمل أثناء مرضه ، كل هؤلاء قد يفقدون صحتهم أو يهلكون أنفسهم ويضاف الى هؤلاء ، الذين يصرون على مخالفة تعليمات الطبيب لهم بالراحة ، أو يرفضون ما يصفه من علاج أو عمليات مما يضيع عليهم فرصة العلاج ، وقد يعرضهم للضرر الشديد .

وفى عصرنا الحديث نجد الشباب يندفع متهوراً نحو المهالك والاخطار ، جريا وراء الشهرة والتقليد الاعمى ، فالبعض يهوى السرعة الجنونية فى قيادة السيارات أو التسابق بها ، وآخرون يخاطرون بصعود جبال شديدة الانحدار دون إمكانيات كافية أو عبور المحيطات بوسائل بدائية ، أو السياحة فى دول العالم دون نقود معتمدين على معونة الغير أو مساعدتهم . والبعض قد يقوم بأعمال شاذة أو حركات خطيرة تلفت الأنظار وتشد الانتباه مثل السير على حبل ممتد بين عمارتين ، أو إبتلاع كمية من المسامير ، أو جر سيارة بأسنانه أو شعره ، أو الرقص لمدة يومين متصلين دون نوم أو راحة ليضرب رقماً قياسياً جديداً فى هذا المجال ، وكل هذه أعمال جنونية لا هدف منها ولا فائدة ولكنها الشهرة الكاذبة والمظاهر الخادعة ، التى قد تكلف صاحبها حياته .

ونصل الى مجموعة من الصفات التى تفشى بين عديد من الناس عندما يفقدون الحب والتسامح مع بعضهم وحسن الخلق والمعاملة الكريمة فى معاملاتهم ، فيعم الكره والبغض فيما بينهم وتصبح الحياة سلسلة من الصراع والحقد الذى قد يؤدى الى التوتر



هذه نتيجة الحروب واثارها

العصبى ويزيد من حدة الأمراض ومضاعفاتها ، واذا وصل هذا الصراع السلمى إلى درجة كبيرة من الشدة والحدة وانتشر بين المجتمعات إنقلب الى صراع دموى وقامت الحروب المدمرة والمهلكة التى قد تنشب بين دولة وأخرى أو بين مجموعة من الدول أو حتى بين كل دول العالم فتهلك النسل والحرث وتقضى على الملايين من المسالمين الأبرياء ، وما زالت اثار الحرب العالمية الثانية ماثلة فى ذاكرة الكثيرين ، التى ضاع بسببها أكثر من ثلاثين مليوناً من البشر بجانب الدمار والخراب الذى حل بالجميع .

ونتنهى الى مرض العصر والى ضريبة التقدم والحضارة بعد أن وصل الانسان الى درجة كبيرة من القدرة العلمية والتكنولوجية وأصبحت المخترعات والمكتشفات من أجهزة ومعدات وكيماويات فى خدمته وطوع أمره ، فلقد اخترع الانسان الطائرات والسيارات والقطارات والسفن لتسهيل انتقاله على سطح الارض ولكنها جاءت معها بكثير من الحوادث المروعة التى قد تقضى على المئات فى ثوان قليلة وأصبحت حوادث السيارات هى السبب الأول للاصابات والوفيات فى معظم دول العالم ، وأصبح من يموتون من تلك الحوادث أكثر ممن يموتون بأى مرض آخر . والمخترعات الأخرى من أجهزة ومعدات وماكينات التى تملأ الدنيا ضوضاء وضجيجاً ، والتى تلوث الهواء بالعوادم والغازات ، وأتلفت أعصاب الناس وصحتهم وأتت إليهم بكثير من أمراض القلب والدم والاعصاب . والكيماويات التى دخلت فى كل المجالات الصناعية والزراعية بغرض تحسين الصناعة أو زيادة منتجات الزراعة ، أو القضاء على الآفات والحشرات التى تسربت الى الهواء الذى نستنشقه والى الغذاء الذى نأكله والى الطيور التى نربيها ، فتسبب كثيراً من الأمراض ، وقد يتناولها الانسان سهواً أو خطأ فتؤدى الى هلاكه .

وبعد هذا العرض السريع لبعض النماذج المتنوعة من أفعال الناس وتصرفاتهم لا نجد الاجابة على عنوان هذه المقالة واضحاً ، فما زلنا لا نعرف لماذا يهلك الانسان نفسه ؟



الفصـــام التصلبـــى

الدكتور / عبد الرحمن عيسوى
استاذ علم النفس بكلية آداب الاسكندرية

يعد مرض الفصام أخطر الامراض العقلية جميعاً واكثرها انتشاراً الى الحد الذى يعتقد فيه أن هناك شخصاً واحداً من كل خمسين شخصاً بالولايات المتحدة الامريكية سوف يصاب بالفصام فى أية مرحلة من مراحل حياته. وتوجد حالات الفصام بنسبة ١ ــ ٤ من بين حالات المرضى العقليين عموماً الذين يدخلون مستشفيات الولايات المتحدة الامريكية. وتقع الغالبية العظمى من هؤلاء المرضى فيما دون سن الخامسة والثلاثين من عمرهم. ومما يدعو الى التفاؤل أن ثلاثة من بين كل اربعة مرضى يفرج عنهم بسبب الشفاء، وإن كان هذا لا يقلل من خطورة هذا المرض العقلى إذ يبلغ متوسط بقاء المريض فى المستشفى ١٣ عاماً، وهى مدة كبيرة من حياة الانسان، الأمر الذى يدعو الى ضرورة توجيه العناية الطبية والنفسية والاجتماعية والاقتصادية لهؤلاء المرضى.

وبسبب حاجتهم الطويلة الى العالجة الطبية، فإن اعدادهم تتزايد حتى يشغلوا نصف اسرة المستشفى، واذا علمنا أن هناك ما يزيد عن نصف هؤلاء المرضى يظلون بمنازلهم لادركنا مدى تفاقم هذا المرض.

والمعروف ــ فى الولايات المتحدة الامريكية ــ أن المرضى العقليين يشغلون نصف اسرة المستشفيات بالنسبة لجميع الامراض الاخرى، وأن ٢٥٪ من مجموع هذه الاسرة كلها تخصص لمرضى الفصام.

هذا بالنسبة لمرضى الفصام عموماً، ولكن هناك أنواعاً متعددة من مرض الفصام من بينها الفصام البسيط

Simple Schizophrenea

وفصـــام الاضطهـــــاد *Paranoid Sch.*

وفصام البلاهة

Hebephrenie Schizophrenia

وفصام الطفولة.

Children Scizophrenia

والفصام العاطفى

Schizoaffedctive Schizophernia

وفصام عدم التميز

Undifferentiated Schizophrenia

وينقسم النوع الاخير الى نوعين هما فصام حاد والآخر مزمن. وهناك أنواع أخرى من فصام الشخصية لا يتسع المقام لذكرها. ويهمنا فى هذا المقال ابراز خصائص الفصام التصلبى أو التخشبى بشكل خاص لما لهذا الاضطراب من أهمية وخطورة. وبسبب غرابة سلوك مريض الفصام التصلبى أو التخشبى وكذلك غرابة مظهره، فإنه يبدو للرجل العادى كما لو كان شفاؤه أمراً مستحيلاً. ويدخله بسهولة ضمن مرض الذهان العقلى أى المرض العقلى والذى يختلف اختلافاً كبيراً عن المرض النفسى أو العصاب النفسى. ذلك لأن المريض النفسى يظل مدركاً للواقع، وقادراً على حماية نفسه، وتدبير شئونه، أما مريض الذهان فإنه يضحى خطراً على نفسه وعلى المجتمع المحيط به، وتصاب العمليات العقلية عنده بالتدهور، ويعانى من البلادة الانفصالية حيث لا يتأثر بمواقف الحزن أو الفرح، ولا تتفق انفعالاته مع مثيراتها. ويعجز عن السيطرة على انفعالاته ودوافعه.

ولكن لحسن الحظ فإن مرضى الفصام التصلبى أكثر قابلية للعلاج عن ارباب الأنواع الفصامية الأخرى. وإذا أردنا الوصول إلى وصف دقيق لاعراض الفصام التخشبى هذا فاننا نرجع الى معنى الاصطلاح نفسه والذى يعنى حرفياً انخفاض معدل النشاط العضلى، ولذلك فإن معظم أعراض هذا المرض تتمركز حول النشاط الحركى *Motor Activity*. وقد يصل الحال الى حد فقدان النشاط الحركى كلية الى الحد الذى يصل فيه المريض الى حالة الخمول، ويبدو كما لو كان تمثالاً مصنوعاً من الشمع. ولذلك يقال فى وصفه أنه يظهر مرونة شمعية أى تشبه الشمع، من حيث أنه فى الامكان اعطاؤه أو اعطاء اطرافه الشكل الذى نريده، والذى يبقيه المريض على ما هو عليه، دون أن يهتم بالتدخل لتغيير وضع اطرافه وقد يظل على هذا الوضع لساعات

طويلة دون أن يغيرها . وعلى ذلك فإن الممرضات يحرصن عند وضعه فى فراشه عند النوم ألا يكون أحد اطرافه فى وضع انثناء مما يعوق سير الدورة الدموية أثناء النوم ، ويعملن على حمايته من أن ينام فوق رجله أو قدمه أو ذراعه حتى لا تصاب القدم أو سواها بالتصلب أو بتغيير لون الدم فيها من الاحمر الى الازرق . وهناك حالات من هذا المرض والتى تظهر بعض الحركات السخيفة أو غير المقبولة اجتماعياً ونوعاً من التصنع الشاذ فالمريض قد يمشى بطريقة شاذة حيث يرفع قدمه الى أعلى أزيد من اللازم ويبقيها مرتفعة الى أعلى فترة أطول من اللازم . ويظهر العلاج أن كثيراً من مظاهر التصنع *Mannerism* إنما هى اعراض رمزية *Symbolic* أى لها معان رمزية بالنسبة للمريض نفسه . وقد يظهر مريض الفصام التخشبى نوعاً من الخرس أو القدرة على الكلام أو برفض الكلام . وقد يظهر المريض نوعان .

والى جانب هذه الطائفة من مرضى الفصام التخشبى الذين يبدو عليهم انخفاض معدل النشاط الحركى ، فإن هناك طائفة أخرى يظهرون نوعاً من النمطية *Stereotypy* حيث يظهر المريض نوعاً من النشاط الزائد ، ويكرر سلاسل من الحركات بصورة نمطية . وغالبية مرضى الفصام التخشبى تشخص إما على أنها خاملة أو ثائرة . ومن السهل التعرف على شخصية مريض الفصام التخشبى من خلال التعامل معه . ومن الملاحظ أن هؤلاء المرضى كان يغلب عليهم قبل الاصابة بالمرض الهدوء والانسحاب أو الانطواء والانزواء ، وأنهم كانوا يحاولون بشق الانفس التكيف . وفى كثير من الاحيان يتعرض المريض لخبرة ضاغطة شديدة سرعان ما تعمل كعامل مهير أو مفجر للمرض ، وتعمل بمثابة القشة التى قصمت ظهر البعير ، فقد يتعرضون لمواقف يشعرون حيالها بالحيرة والتردد ويعجزون عن التصرف ، ولذلك يلجأون إلى الانسحاب وخفض معدلات نشاطهم كمحاولة يائسة للتكيف مع مواقف تفوق قدراتهم وطاقاتهم .

وسرعان ما تعرقل الهلاوس السمعية والبصرية والشمية محاولات تكيف المريض . وقد تظل ذاكرته تساعده ، ولكن اجاباته لأسئلة الطبيب لا تساعد على الاتصال الجيد بينهما ، اذ تتسم بالاقتضاب الشديد حيث لا تزيد عن كلمة عامة واحدة أو عبارة مختصرة أو مجرد نعم أولا بل أن المريض قد يعكف على مجرد ترديد اخر عبارة سمعها فقط أو يظل المريض يدرك ما يدور حوله حتى فى حالات انطوائه الشديد ، ويستطيع أن يسرد ما مر حوله بعد أن يفيق من نوبته .

وقد يظل المريض جالساً أو واقفاً أو نائماً بنفس الصورة التى تضعه فيها الممرضة ، فاذا رفع ذراعه إلى أعلى فإنه يبقيه على ما هو عليه لمدة ساعات طوال .

العلوم القروية فى المدارس

افتتحت احدى الكليات البريطانية فرعاً فيها لدراسة أساليب الرى القروية وطرق جنى المحاصيل الزراعية وصناعة الصابون واستخراج الملح ، وغير ذلك من الأعمال فى الدول المتخلفة اقتصادياً وتأمل الكلية بأن يؤدى هذا الفرع خدمات جلى للبلدان النامية .

وبدأ التدريس فى هذا الفرع فى كلية سوانسى الجامعية عام ١٩٧٩ بهدف التعريف بجميع الطرق الأساسية لهذه الصناعات القروية والتى يمكن تطويرها صناعياً وجعلها مواد دراسية فى الكلية كى يتمكن الطلاب من إفادة العالم الثالث من خلال دراستهم وتجاربهم .

ومن جملة هذه المواد مثلاً ، مادة استخراج ملح الطعام فى إحدى القرى الافريقية المعزولة والتى كانت ولا تزال شائعة منذ قرون عديدة . فيعمد سكان واد فى إفريقيا الشرقية إلى جمع الملح من على الصخور المحيطة ببعض البحيرات هناك . ولا يخفى أن بعض هذه الترسبات تكون ملوثة بالتراب والشوائب الأخرى مما يحتم تكريرها بطريقة ما . فتعمد نساء قبيلة الغوغو فى تنزانيا إلى استخدام طريقة لتكرير هذه الأملاح شبيهة بالطرق المستخدمة داخل مختبرات المدارس الثانوية فى بريطانيا .

محركات ديزل تعمل بالماء

نوع جديد من الوقود يقال انه يوفر ٧ ٪ من تكلفة الوقود سنويا ، هذا الوقود يحتوى على الماء المخلوط بزيت الديزل ، وهذا ينتج خليطاً يحترق بكفاءة عالية خلال عملية الاحتراق يتحد الزيت المحترق مع الماء لينتج قطرات صغيرة لايزداد قطرها على ٤ ميكرون فقط . ثم يحول الزيت المغلف للقطرات الماء الى بخار .

وقد اثبتت البحوث التى اجريت لعدة سنوات والاختبارات على سيارة نقل ان اضافة ٦ ٪ ماء تعطى افضل النتائج وستركب الوحدات الاولى قريبا فى المركبات البخارية بعد ان تجيزه جامعة نيوكاسل فى شمال شرق انجلترا .



سماء يناير

خسوف القمر

الدكتور عبد القوى عياد

كيف ترقب السماء

لكى ترقب السماء مستعينا بالشكل رقم (١) الذى رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالى ، امسك بالمجلة بحيث تجعل الشكل الى اعلى وامام الجبهة محافظا على ان يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافى على يمينك ، وشمال الخريطة مع الشمال الجغرافى خلفك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحدد ما اذا كانت ستضع ساعة المشاهدة على محور اول الشهر ام اخره ام بين الاثنين . وانظر الى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدأ فى التعرف على المجموعة النجومية المختلفة بدءا من فوق ساعة المشاهدة التى انت بصددها ، ويساعدك فى هذا مارسمنا لك على جانب الخريط الايسر من اقدار النجوم ، وهذه الاقدار عبارة عن مقياس نسبى للمعان . فالنجم الاكبر قطرا ، اكثر بريقا عن غيرة الاصغر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال . والتى الى الغرب فى الخريطة تجدها مائلة ناحية الغرب فى السماء ، والاخرى التى الى الشرق تجدها مائلة ناحية الشرق فى السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باعتبار كل ساعة مساوية ١٥ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بخط منحن . كما ميزنا لك على محور خاص اعلى الخريطة التواريخ التى يبلغ فيها القمر اطواره الرئيسية من تربيع اول وبدر وتربيع اخر وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السيارة على الخريطة او فى شكل اكثر تكبيرا ..

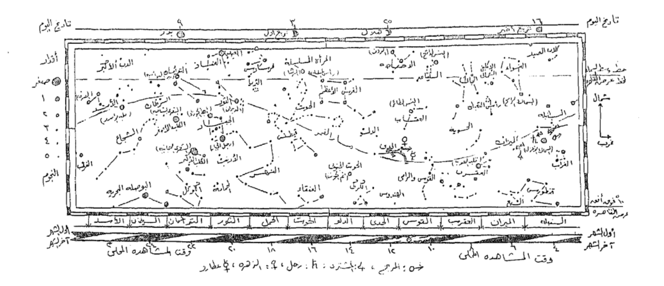
واذا كان لديك سؤال او ليس فلا تتردد فى الاتصال بنا او بالمجلة لاستجلاء الغموض بغيا فى مزيد من الفائدة ..

تجوب الشمس خلال شهر يناير ثلثى برج القوس والثلث الغربى من برج الجدى ، وبذلك تختفى فى الشفق أول الشهر نجوم الثلث الشرقى من العقرب والثلثين الغربيين من القوس ، ومعظم نجوم العقاب والسلياق . كما تبدأ نجوم الدجاجة فى الاختفاء التدريجى فلا يمكن مشاهدتها آخر الشهر .

وبعد غروب الشمس فى أوائل الشهر واضمحلال ضوء الشفق يستطيع المشاهد رؤية كوكبة المرأة المسلسلة فوق رأسه بنجميها اللامعين ،رأس المسلسلة والرشا . وتحت المسلسلة (أى الى الجنوب) برج الحوت وتحته كوكبة طيطس وإلى الغرب من ذلك يشاهد فم الحوت مائلا على الأفق الجنوبى الغربى . وفى أقصى الغرب نجد برج الجدى وكوكبة الدجاجة مائلة جدا على الأفق الشمالى الغربى . والى الشرق من خط الزوال (الذى يعلو ساعة المشاهدة) يمكن رؤية الدبران ألمع نجوم الثور ، ويعلوه العيوق ألمع نجوم العناز ، وأسفله كوكبة الجبار والكلبين الأكبر والأصغر ، المميزة بنجومها اللامعة من ابط الجوزاء ورجل الجبار والشعرى اليمانية والشعرى الشامية .

ومع مرور الوقت تختفى نجوم ناحية الغرب وتشرق أخرى ناحية الشرق . وهكذا يستطيع المشاهد خلال الليل رؤية نجوم الأسد ثم السنبلة وتحتها الغراب والى شمالها الشرق العذراء والاكليل الشمالى وتحتها الميزان . وفى آخر الليل يشرق العقرب الذى لا يستطيع أن يرتفع كثيرا فى السماء قبل الشفق وشروق الشمس لتختفى أمام ضوئها الشديد كل نجوم السماء..

ومن يوم الى آخر تدور الكرة السماوية ظاهريا فيتقدم شروق وغروب المجموعات النجومية المختلفة نتيجة للحركة الشرقية للشمس بين النجوم ، حتى اذا كان آخر الشهر أصبح من الممكن ، قبل شروق



الشمس ، رؤية كل العقرب وكل السلياق وجزء من القوس والعقاب ، بينما اختفى برج العقرب وغابت كوكبة الدجاجة تماما فى الشفق الغربى .

ومن الأحداث الفلكية الهامة خلال هذا الشهر :

يوم ٤ الساعة الواحدة بعد الظهر بتوقيت القاهرة تصل الأرض الى حضيض مدارها حول الشمس ، أى تكون المسافة بينهما أقصر ما يمكن .

ويوم ٨ الساعة الثانية بعد الظهر بتوقيت القاهرة يوجد القمر فى حضيض مداره حول الارض .

ويوم ٩ الساعة التاسعة مساء بتوقيت القاهرة يبدأ خسوف كلى للقمر يرى أيضا فى المنطقتين الأفريقية والعربية .

وفى يوم ٢٥ الساعة السابعة صباحا بتوقيت القاهرة يبدأ كسوف جزئى للشمس لا يشاهد الا فى القارة القطبية الجنوبية فقط .

أما الكواكب فظروفها خلال الشهر على النحو التالى :

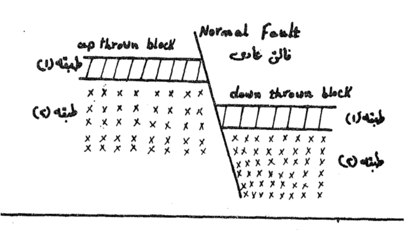
عطارد : يوجد كنجم مسائى من القدر (– ١) فى برج الجدى ، وعلى بعد حوالى ١٧ درجة الى الغرب من الزهرة . ولا يستمر وجود عطارد فوق الأفق بعد غروب الشمس الا فترة ٤٨ دقيقة . ولهذا فرؤيته صعبة جدا فى ضوء الشفق الذى يستمر حوالى ٥٥ دقيقة خلال يناير لخط عرض القاهرة وما حولها من بلاد . ومع مرور الأيام تزداد الاستطالة الشرقية لعطارد فيبتعد أكثر عن الشمس فيمكن رؤيته بعد يوم ١٠ لعدة دقائق بعد الشفق المسائى .

وبعد يوم ١٦ تبطىء حركة الكوكب ناحية الشرق فتقترب منه الشمس . وبعد يوم ٢٢ يغير عطارد من حركته الشرقية الى الغربية وبذلك تقل استطالته كثيرا حتى يختفى فى الشفق المسائى بعد يوم ٢٥ فلا يمكن رؤيته بعد ذلك الا بعد أن يتجاوز الشفق الصباحى ليشاهد كنجم صباحى بعد يوم ٧ فبراير .

الزهرة : كما توجد الزهرة أيضا فى برج الجدى خلال هذا الشهر كنجم مسائى لامع من القدر (– ٤) . وفى أول الشهر تغرب الزهرة بعد الشمس بنحو ساعتين . ومع الأيام تقل استطالة الكوكب ليدخل الشفق المسائى بعد يوم ١٣ فلا يرى حتى يظهر كنجم صباحى فى آخر الشهر ، بعد أن تمر أمام قرص الشمس فى اتصال داخلى يوم ٢١ ظهرا .

المريخ : ويوجد المريخ خلال يناير فى برج السنبلة كنجم أحمر من القدر صفر . ومع الأيام يتحرك الكوكب ناحية نجم السماك الأعزل مقتربا فى نفس الوقت من المشترى . ويشرق المريخ فى أول الشهر قبل الشمس بحوالى ٦ ساعات وربع ، وتزداد هذه الفترة مع الأيام لتصل الى ٧ ساعات آخر الشهر ، أى يشرق فى منتصف الليل تقريبا .

المشترى : أما المشترى فيشاهد كنجم



شكل (١)

برتقالى لامع من القدر (- ١) الى الشمال من نجم السماك الأعزل ، ألمع نجوم برج السنبلة . ويشرق المشترى قبل الشمس أول الشهر بأربع ساعات وربع وآخر الشهر بحوالى ٦ ساعات وذلك لحركة الشمس الشرقية الأسرع من حركة الكوكب بين النجوم .

زحل: ويرى زحل كنجم أزرق من القدر الأول فى برج السنبلة ومتنقلا الى برج الميزان خلال الشهر . وتفصل الكوكبين العملاقين أول الشهر مسافة ١٥ درجة يشرق زحل قبل الشمس أول الشهر بنحو خمس ساعات وربع بينما يتقدم شروقه ليتم قبل الشمس آخر الشهر بسبع ساعات إلا ربع . ولهذا فان زحل يتأخر عن المشترى فى حركته الشرقية بين النجوم ، كما أن كليهما أبطأ من حركة الشمس الشرقية بين النجوم .

القمر : ويبدأ شهر يناير وقمر ربيع الأولى وقت العشاء برج الدلو ، وباق أمامه يومان ليبلغ طور التربيع الأول يوم ٣ فى برج الحوت ، ويواصل القمر نموه وحركته الشرقية بين الأبراج ، فيكتمل بدرا يوم ٩ فى التوأمين ، ويبدأ الجزء المضىء منه فى النقصان حتى يصل طور التربيع الأخير يوم ١٦ فى السنبلة ويواصل نقصانه وحركته حتى طور المحاق يوم ٢٤ .

ويولد هلال ربيع الآخرة يوم الاثنين ٢٥ يناير الساعة السادسة والدقيقة ٥٦ بتوقيت القاهرة . ويبقى الهلال الوليد فى الأفق الغربى فى البلاد الاسلامية المختلفة على النحو التالى :

دكا ٩ دقائق

كوالا لامبور ونيودلهى واسلام أباد وكابول ٨ دقائق .

طهران ١٣ دقيقة

بغداد ١٤ دقيقة

الرياض ١٥ دقيقة

مكة ١٦ دقيقة

صنعاء والقاهرة ١٧ دقيقة

الخرطوم ١٨ دقيقة

تانناريف وطرابلس وتونس ١٩ دقيقة

الجزائر ٢٠ دقيقة

دار السلام ٢١ دقيقة

الرباط ٢٢ دقيقة

نواكشوط ودكار ٢٥ دقيقة

والأرجح أن هذه الفترات فى غالبيتها كافية لرؤية الهلال . وعلى هذا فان يوم الثلاثاء الموافق ٢٦ يناير هو بداية شهر ربيع الآخرة .

ويستمر الهلال فى نموه وحركته الشرقية بين النجوم وحتى آخر الشهر لا يكون قد بلغ تربيعه الاول .

خسوف القمر

فى التاسع من هذا الشهر يبدأ خسوف للقمر فى الساعة السابعة والربع مساء ويستمر حتى حوالى الثانية عشرة و ٣٧ دقيقة مساء . فكيف يحدث مثل هذا الخسوف ؟

من المعروف أن الأرض تدور حول الشمس فى مدار بيضاوى قريب من الدائرة . وكذلك يدور القمر حول الأرض . ونصف قطر مدار القمر حول الأرض أصغر من مثيله للأرض حول الشمس . لذلك يوجد القمر أثناء دورانه مرة داخل مدار الأرض . بينها وبين الشمس ، عندما يكون القمر فى وضع الاقتران ، أى فى طور المحاق قبل الهلال مباشرة . كما يوجد القمر خارج مدار الأرض وعلى خط الشمس والأرض فى وضع الاستقبال عندما يكون بدرا . ويمكن للقمر عند الاقتران أن يحجب قرص الشمس فيشاهد سكان المناطق من على سطح الأرض ، الموجودون فى الجانب النهارى وتحت مخروط ظل أو شبه ظل القمر كسوفا للشمس قد يكون كليا أو جزئيا أو حلقيا . أما فى حالة الاستقبال فان الارض تحجب من ضوء الشمس مخروطا يمتد فى المتوسط لحوالى ١٫٤ مليون كيلو متر على الناصية الموجود فيها القمر ، كما هو واضح من شكل (٢) . وحول هذا المخروط مخروط آخر من شبه الظل أكبر حجما ورأسه فى إتجاه معاكس لرأس المخروط الأول . واذا ما دخل القمر أثناء دورانه فى مداره حول الأرض أيا من منطقتى الظل أو شبه الظل احتجبت عنه اشعة الشمس جزئيا أو كليا فيحدث ما يسمى بالخسوف القمرى .

ومسقط مخروطى الظل وشبه الظل كما يوضحه شكل (٣) عبارة عن دائرتين الداخلية فيها اظلام تام والخارجية شبه اظلام - ويختلف حجم كل من هاتين الدائرتين حسب المواقع النسبية لكل من الشمس والأرض والقمر ، وان كانت دائرة الظل أكبر من قطر القمر بما يصل بين مرتين وثلاثة . ولهذا يستغرق عبور القمر لهاتين الدائرتين ساعات هى فترة الخسوف اذا ما قارنا ذلك بفترة الكسوف التى لا تستمر لأكثر من ثمان دقائق .

ورؤيتنا للقمر تعتمد كما هو معروف على ما يصلنا من معكوس ضوء الشمس على سطحه . فاذا ما دخل القمر ، أثناء حركته فى مداره حول الأرض ، منطقة شبه الظل ، اضمحل ضوءه قليلا وظل على هذا الحال حتى يبدأ فى دخول منطقة الظل . وحينئذ نرى من القمر الجزء الموجود فى منطقة شبه الظل بينما اختفى ذلك الجزء الذى دخل منطقة الظل . فى هذه الحالة يسمى الخسوف جزئيا ، فاذا ما دخل القمر تماما منطقة الظل اختفى كلية الا من الضوء الخافت الناشىء من تشتت ضوء الشمس فى الغلاف الجوى الأرضى وارتداده الى القمر ثم عودته الينا على سطح الأرض فى هذه الحالة يسمى الخسوف كليا .

وليس من الضرورى أن يمر الخسوف بخفوت ضوء يعقبه خسوف جزئى ثم كلى ثم جزئى ثم خفوت فتحرر ، كما هو واضح فى المسار أ ب من شكل (٣) ، فمن الممكن أن يكون مسار القمر خلال الخسوف كما هو واضح بالخط حـ ء ، حينئذ يكون اضمحلال للضوء يعقبه خسوف جزئى ثم اضمحلال ثم تحرر .

ووصف اضاءة القمر بالاضمحلال خصوصا بعد الخسوف الجزئى غير صائبة تماما . ذلك لأن اضاءة القمر تزداد بعد أن يتحرر الجزء المخسوف من الظل ليدخل شبه الظل . الا أنها تعنى اضمحلال الضوء عن الوضع العادى حيث القمر بعيدا عن كل

من الظل وشبه الظل . ويمكن أيضا أن يتبع مسار القمر الخط هـ و فيحدث فقط خفوت فى اضاءة القمر غالبا ما لانحس بها أو نشعر بها فقط على شكل احمرار فى ضوء القمر يسميه العامة باختناق القمر .

بهذا نستطيع تلخيص خسوف القمر فى أى من الحالات الثلاث التالية :

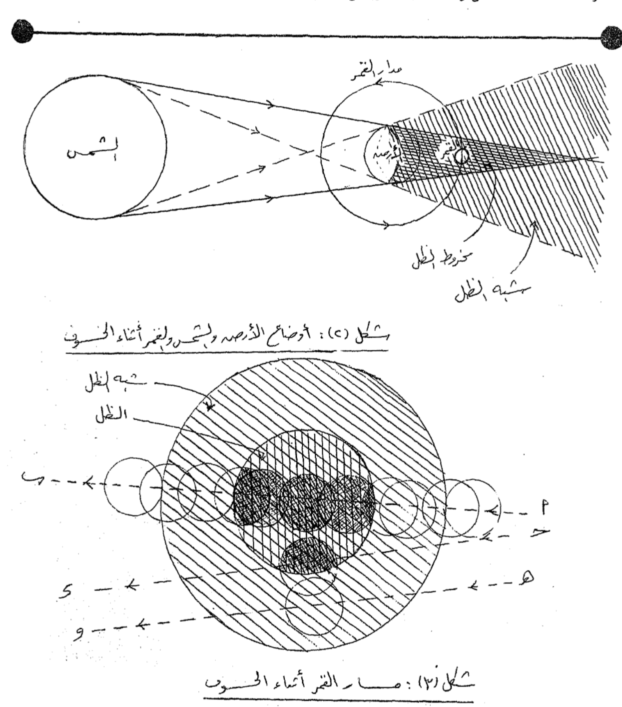
١ - **الخسوف الكلى** .. ويقصد به خفوت ضوءالقمر فدخوله جزئيا فى منطقة الظل ثم دخوله كلية فى منطقة الظل وبعد ذلك خروجه جزئيا منها ليدخل منطقة شبه الظل وبعد ذلك يتحرر كلية من الخسوف .

٢ - **الخسوف الجزئى** .. ويقصد به خفوت ضوء القمر فدخوله جزئيا منطقة الظل ثم تحرره منها ودخوله منطقة شبه الظل وبعد ذلك يتحرر كلية من الخسوف .

٣ - **خفـــوت الضوء أو الاختناق** ..ويقصد به خفوت ضوء القمر لدخوله منطقة شبه الظل وبعد ذلك يخرج منها متحررا من الخسوف .

وليس من الضرورى حدوث كسوف أو خسوف عند كل اقتران أو استقبال على التوالى . اذ لابد أن يقترب القمر فى مداره من مستوى مدار الأرض حول الشمس وهذا لا يحدث الا اذا كان القمر قريبا جدا مما يسمى بنقطتى التنين وهما نقطتا تقاطع مستوى مداره حول الأرض مع مستوى مدار الأرض حول الشمس .

وقد سميت هاتان النقطتان بهذا الاسم لما كان يعتقد من أن الخسوف يحدث بسبب



شكل (٢) : أوضاع الأرض والشمس والقمر أثناء الخسوف

شكل (٣) : مسار القمر أثناء الخسوف

اقتراب حيوان التنين الخرافى من القمر وابتلاعه لفترة يتركه بعد أن تزعجه الطبول وتطيب خاطره الصلوات التى كانت الشعوب المتخلفة تؤديها حتى يتحرر القمر .

وهذا الاقتراب الضرورى الذى يحد من عدد مرات حدوث كل من الكسوف أو الخسوف فيجعل عدد كل منها أقل من ١٢ فى العام بل وعددها مجتمعة كذلك أقل من ١٢ . وفى المتوسط يحدث فى العام الواحد ما مجموعه سبعة كسوف وخسوف ، اما ٤ كسوف وثلاثة خسوف أو خمس كسوف وخسوفان .

وقد عرف البابليون منذ القدم أن للكسوف والخسوف دورية يتكرر بعدها بنفس الظروف تقريبا أسموها بالساروس وطولها ١٨ عاما وعشرة أو احد عشر يوما حسب عدد السنين الكبيسة فى هذه الفترة . ومن هذه الدورية استطاع الفلكيون حساب كل من الكسوف والخسوف مسبقا مستعينين بمعلوماتهم عن العلاقات بين مدار كل من الأرض والقمر .

واذا كنا هنا نتحدث عن الخسوف فيجدر بنا أن لا نهمل أهميته التى تتلخص فى :

١ — دراسة الغلاف الجوى الارضى من خلال الضوء المتشتت عليه والمرتد من على الجزء المخسوف من سطح القمر .

٢ — دراسة الاقلاقات التى تحدث لمدارى الأرض والقمر وينتج عنها تأخير أو تبكير فى وقوع [illegible] أو الخسوف .

٣ — التأريخ للاحداث القديمة التى سجلها الملوك القدماء مقرونة بوقوع خسوف .

وخسوف يوم ٩ يناير هو خسوف كلى يحدث على النحو التالى :

بداية دخول القمر منطقة شبه الظل الساعة ٧ والدقيقة ١٥ مساء بتوقيت القاهرة

بداية دخول القمر منطقة شبه الظل الساعة ٨ والدقيقة ١٤ مساء بتوقيت القاهرة

بداية الخسوف الكلى الساعة ٩ والدقيقة ١٦ مساء بتوقيت القاهرة

منتصف الخسوف الساعة ٩ والدقيقة ٥٦ مساء بتوقيت القاهرة

انتهاء الخسوف الكلى الساعة والدقيقة ٣٥ مساء بتوقيت القاهرة

ويترك القمر منطقة الظل الساعة ١١ والدقيقة ٣٨ مساء بتوقيت القاهرة

ثم يترك القمر منطقة شبه الظل الساعة ١٢ والدقيقة ٣٧ مساء بتوقيت القاهرة

وبذلك يستمر الخسوف لحوالى خمس ساعات وثلث منها ساعة وثلث يظل القمر فيها فى الخسوف الكلى .

ويشاهد هذا الخسوف فى كل البلاد الواقعة على الناحية الليلية من الكرة الأرضية وقت حدوثه . لهذا يمكن رؤيته فى كل من جرينلاند وأوربا وأفريقيا وآسيا واستراليا والمحيط الهندى والمنطقتين القطبيتين وأقصى شمال أمريكا الشمالية .

وفى هذا العام تقع ٤ كسوفات للشمس وخسوفين آخرين للقمر يرى منها فى منطقتنا العربية والافريقية أولا كسوف جزئى للشمس يوم ١٥ ديسمبر الساعة الحادية عشرة والدقيقة العاشرة صباحا بتوقيت القاهرة .



توصل أحد العلماء البريطانيين إلى انتاج مادة جديدة تجمع بين خصائص الفحم النباتى الحبيبى وبين مميزات الليونة والمقاومة فى القماش ويمتاز هذا الانتاج الجديد بعدم تأثره مهما طال بقاؤه لمدة طويلة من غير استعمال . والعملية الصناعية لانتاج هذه المادة تبدأ بقماش نسيجى من الياف السلولوز الذى يعالج كيماويا ويحضر فيزيائيا لتحويله إلى فحم نباتى منشط فى فرن منضبط الحرارة .

والقماش الجديد يجمع بين العديد من المميزات حيث يعد من افضل الوسائل المتوفرة لوقاية الجنود من الغازات السامة وقد تأكدت عدة مؤسسات عسكرية من ذلك بتجربته والتحقق من قدرته على تنقية الهواء .

يمتاز القماش ايضا بقدرته على التكيف مع الاجهزة والملبوسات المعهودة واحتماله للتنظيف والتطهير سواء عن طريق مستحضرات تنظيف الغسيل المعتادة أو بوعاء للتعقيم بواسطة البخار الساخن والضغط حتى وإن زادت الحرارة فى الوعاء على ١٢٠ درجة مئوية ، مما يجعل هذا النوع من القماش اقتصاديا أكثر من سواه .

وتجرى الآن دراسة امكانيات استعمال القماش الفحمى فى وقاية بعض أجزاء الاجهزة الاليكترونية ، وفى وقاية الجروح من الاصابة بالغنغرينا وكوسيلة للتدفئة فى البطانيات وتغليف الانابيب المستعملة فى المعامل الكيماوية وفى مصافى مكيفات الهواء .

فهـــرس المجـــلد الســـادس

من مجـــلة العـــلم

من يناير ١٩٨١ ـ ديسمبر ١٩٨١



القياس

فى المنطق والتفكير

الكتلة ، فالطول ، فالزمن

الدكتور محمود أحمد الشربينى
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

طلب منى أن ألقى محاضرة وأن ألقيها على المشتغلين فى المعهد القومى للقياس والمعايرة أردت أن أخرجهم ولو لساعة من الزمان من أجهزة القياس والمعايرة الى القياس فى المنطق والتفكير فيما وراء المعايرة فعرضت عليهم وجهة نظر قرأتها من أكثر من أربعين عاما مضت وكنت أحب أن أذكر صاحبها ولكنه الزمن وما ينوء به من أحمال وكتل قد أنسانى إسم العالم الانكليزى صاحب هذا الرأى الذى رأيت صادقا أن يكون لرأيه بعض الصدى فى آذاننا ورجع الصدى فى تفكيرنا وهكذا قلت فيما قلت : أنى أجد الكتلة يوم أن عرفت ما هى الكتلة أجدها تتصدر الوحدات .. الكتلة فالطول فالزمن . ما شذ عن هذا الترتيب من نطق بالضاد أو من لم ينطق بها لهذا ترددت كيف أبدأ وأنا أهز الكتلة بين يدى لأخرجها من الصدارة بل من التثليث لتصبح الوحدات : الطول فالزمن وخشية منى أن يقال أنى بدأت حيث يجب أن أنتهى أسرع وأمسك طرف الحبل وأتحدث عن المعادلة التى سمحت لى بهذه الوجبة بل سمحت بجواز التوحيد وأن الوحدة المرجع هى الطول ..

تعرف المعادلة بأنها تساوى طرفين فكفتا الميزان الصحيح معادلة .. معادلة ملموسة ومعنى ذلك أن القوى التى تعمل فى الكفة اليمنى قدر القوى التى تعمل فى الكفة اليسرى فإن الأرض تجذب الكفة اليمنى الى أسفل قدر جذب الأرض للكفة اليسرى كما أن القوائم التى تمسك الكفة بالعائق تشد الكفة اليمنى الى أعلى قدر شد القوائم الأخرى للكفة اليسرى وعليه نلاحظ تساوى التجاذب اليها والتنافر منها .

وإذا وضعنا جسما فى الكفة اليمنى وآخر فى الكفة اليسرى وتعادل الجسمان رأينا تساوى القوى ورأينا أيضا تساوى الكتلة إذ أصبحت القوى تعمل فى الكفة والمادة معا والقوة التى تعمل قدر القوة والمادة قدر المادة .. ولو أردنا تطابقا مثاليا كما هو حادث فى المعادلات النظرية وجب أن تكون درجة حرارة الجسم قدر درجة حرارة الجسم الآخر وطول الجسم أو عرضه أو سمكه يجب أن يؤخذ فى الاعتبار عند التساوى بل الوقت أيضا يجب أن يؤخذ فى التقدير .. إذن هناك حالات يجب أن تتحقق ليتحقق التساوى أو بعبارة أصح هناك حالات يجب أن تتحقق فى طرفى المعادلة حتى نجزم بصحتها كحالة الطول وحالة الوزن وحالة السخونة وحالة الزمن .

ولكن كثرة الحالات تدعو الى التأمل وقد عودنا العلم والعلم البحت أو ما يسمى العلم المضبوط أن يختصر الحالات الى أقل عدد ممكن يرجعها إلى أولوية وثانوية والثانويات هى نتيجة مركبة من الأوليات .

واجب أن نتحقق ما هى المعادلة .. .. أليست هى حقيقة علمية فى صورة تتساوى ونفس الحقيقة العلمية فى صورة أخرى .. .. والحقيقة واحدة مهما تراءت لنا فى صور . ثم نتساءل ماذا نفعل للبحث عن حقيقة علمية .. .. كل ما نفعله أن نحصل على عدة من الآلات ونقرأ جملة قراءات ثم نستنتج ما نستنتج من هذه القراءات .. ولست مغاليا لو قلت ما قاله أحد العلماء بأن عينا واحدة مصابة بالعمى اللونى كافية لتحقيق المعادلات المختلفة وإستنتاج الحقائق العلمية ..

وأصبحت المسألة لا تتعدى القراءة والعد سواء كنا نبحث الكتلة أو نبحث القوة أو نبحث أى حقيقة علمية أخرى ولن نحتاج لغير القراءة وإدخال الأعداد فى العلم .

والعد معروف من قديم الأزل والقراءة أعنى قراءة موضع المؤشر لأى آلة من الآلات لها طريقتان الطريقة الأولى أن ينطبق مؤشر على علامة فى الجسم وتقرأ القراءة

وكذلك ينطبق مؤشر آخر على علامة أخرى فى نفس الجسم وتقرأ قراءة جديدة .. هذه هى طريقة قياس الطول .

فقياس الطول معناه زوجان مختلفان من أربعة أفراد مختلفة ..

وفى الطريقة الثانية زوجان أيضا ولكن من ثلاثة أفراد مختلفة فهناك فرد يكون زوجا والأول ثم يكون هو نفسه زوجا والثانى كأن يقف مؤشر عند العلامة الأولى ثم تتحرك العلامة الأولى لتترك مكانها للعلامة الثانية أو يتحول المؤشر من علامة إلى علامة وهذه هى الطريقة لقياس الزمن .

أعود مرة أخرى لكيفية القياس ولنبدأ بقياس الطول وهذا يتطلب إستعمال مقياس من مادة ما يوضع ملاصقا للجسم المراد قياسه ونرى تطابق علامة فى التدرج على علامة فى الجسم وكذلك تنطبق علامة أخرى فى التدريج على العلامة الثانية فى الجسم ثم نبدأ عملية العد على التدريج بين العلامتين حيث الانطباق الأول والانطباق الثانى لنحصل على عدد نعرف به طول ما بين العلامتين فى الجسم ويتحرك عادة الراصد من نقطة الى أخرى لرؤية الانطباقين وعليه يتضمن قياس الطول فترة من الزمن حتى ولو لم يتحرك الراصد كأن يبقى فى مكانه عند نقطة الانطباق الأول ويستخدم مرايا ليحصل على صورة الانطباق الثانى ويتمكن من رؤية الانطباق دون أن يبرح مكانه .

ورغم كل هذا الاحتياط فى عدم الحركة فما زالت هناك فترة زمنية متضمنة فى قياس الطول إذ صورة الانطباق البعيد الناتجة عن انعكاس الأشعة الضوئية تأخذ وقتا وذلك بين الانعكاس والرؤية .

والزمن إحساس تشعر به مداركنا دون أن نعرف كنهه ولكنا نشعر بتدفقه لذا وجب أن نجدده أو نحدد فترات متساوية منه وتحدد الفترات المتساوية بوساطة بندول يتأرجح فى الفراغ فالبندول هو المؤشر المحرك أو القاسم المشترك بين بداية الفترة ونهايتها . فالبندول عند البداية يكون والبداية زوجا والبندول عند النهاية يكون والنهاية الزوج الآخر .

يقف الراصد مكانه دون تحرك ويشعر بالزمن فى تدفقه مع كل مرة يعــود فيها البندول .

إن ما نحتاج إليه لتعرف الحقائق العلمية هو قياس طول وقياس زمن أو بعبارة أصح قراءة مؤشر وإستنتاج عدد وإذا سجلنا إنطباق أزواج مختلفة أفرادها متعاقبة أزواجها فقد قسنا أطوالا وإذا سجلنا إنطباق أفراد متعاقبة مع فرد واحد بعينه دائما أعنى إذا سجلنا إنطباق أزواج متعاقبة وينفرد فرد واحد بعينه فى تكوينها فقد قسنا فترات زمنية . وتمتاز الفترة الزمنية بإستقلالها إذ لا تعتمد إلا على نفسها أما الطول فيدخل الزمن فى تكوينه وأقل زمن متضمن فى قياس الطول هو « الطول على سرعة الضوء » حيث سرعة الضوء ولنرمز لها بالرمز عَ عدد ثابت لا يتغير بتغير الأطوال ويساوى (٣ × ١٠^{١٠}) .

والآن نرمز لعملية قياس الطول بالرمز « ل » وإذا تفاعلت عمليتان كأن يراد قياس المساحة تمثل هذه العملية المزدوجة بالرمز « ل^{٢} » وإذا تفاعلت ثلاث عمليات كأن يراد قياس الحجم تمثل هذه العملية المثلثة بالرمز « ل^{٣} » وكذلك الحال فى عملية قياس الزمن التى تمثلها بالرمز « ز » .

وتمثل عملية قياس السرعــة بالرمز« ل ز$^{-١}$ » وعمليات قياس التسارع أو العجلة بالرمز « ل ز$^{-٢}$ » ويمكن تمثيل كل هذا بالالتجاء الى رمز واحد لأن ز = ل ÷ عَ حيث عَ هو العدد ٣ × ١٠^{١٠} ومعنى هذا أن الطول = عَ ز أى ثابت × ز .

ويشجعنا على ذلك علمنا أن الزمن كالطول أحد الأحداثيات الأربع فى هذا الفراغ حتى ان النظرية النسبية ذهبت الى القول أن كتلة الشمس حوالى ١,٥ كيلو متر وأن كتلة الأرض حوالى خمسة ملليمترات وتسمى عملية القياس فى الفيزيقا بعدا وأبعاد الكفة اليمنى للمعادلة يجب أن تكون هى أبعاد الكفة اليسرى لها . فالحقيقة فى أى صورة كانت هى حقيقة وأبعادها حقيقة والحقيقة لا تتغير بتغير الصورة ..

هناك حقائق فيزيقية نكشف عنها بتطبيق الأبعاد ولكنى سأقتصر على مثل واحد خشية الدسامة .

إن قانون نيوتن الثانى هو القوة تساوى الكتلة مضروبة فى التسارع أى العجلة . ويحوى هذا القانون مجهولين — مجهولين فى الأبعاد — هما القوة والكتلة ... إذن لا بد من قانون آخر لو أردنا معرفة الأبعاد المجهولة لذا نلجأ الى قانون الجاذبية لنيوتن وهو « القوة تساوى مربع الكتلة مقسوما عليه مربع المسافة .

نجد من هذين القانونين أن : الكتلة مضروبة فى التسارع تساوى مربع الكتلة مقسوما عليه مربع المسافة ومعنى هذا أن الكتلة تساوى التسارع مضروبا فى مربع المسافة أبعادا .

وعليه فان أبعاد الكتلة ك هى « ل ز$^{-٢}$ » × ل^{٢} أى ل^{٣} ز$^{-٢}$.

وكذلك أبعاد القوة هى الكتلة فى التسارع أى ل^{٣} ز$^{-٢}$ × ل ز$^{-٢}$ أعنى ل^{٤} ز$^{-٤}$.

وأخيرا أبعاد الطاقة هى القوة فى المسافة أى ل^{٤} ز$^{-٤}$ × ل أعنى ل^{٥} ز$^{-٤}$.

وهكذا نجد أبعاد الطاقة على أبعاد الكتلة هى ل^{٥} ز$^{-٤}$ ÷ ل^{٣} ز$^{-٢}$ أعنــى ل^{٢} ز$^{-٢}$ أو (عَ ز)^{٢} × ز$^{-٢}$.

وبذلك نرى أن أبعاد الطاقة على أبعاد الكتلة تساوى ع^{٢} التى هى (٣×١٠^{١٠})^{٢} كمية ثابتة وهذا هو قانون أنشتين : الطاقة تساوى الكتلة فى مربع سرعة الضوء .

وقد ثبتت صحة هذه العلاقة عمليا ونظريا وأجريت تجارب كثيرة ومختلفة بينت أن هناك علاقة بين الطاقة والكتلة وأن النسبة بينهما مقدار ثابت بل قدر هذا المقدار فوجد أنه سرعة الضوء مضروبة فى نفسها وكانت هذه العلاقة هى مفتاح السر فى جميع التفاعلات النووية من تحويل عنصر إلى عنصر إلى إنفجار قنبلة ذرية أو هيدروجينية .

سمح لألكترون سالب أن يتقابل مع ألكترون موجب « بوزيترون » فى وجود لوح من الرصاص فإذا بالجسيمين يتلاشيــان

وتظهر بدلا منهما طاقة إشعاعية على شكل شعاعين يمكن تقدير طاقتيهما وبقسمة الطاقة على الكتلة نحصل على عدد هو سرعة الضوء مضروبة فى نفسها وقد تحولت المادة إلى طاقة .. ومعنى المقدار الثابت أن العملة المتداولة فى ميدان الطاقة غير العملة المتداولة فى ميدان الكتلة أعنى أن وحدات الكتلة غير وحدات الطاقة لذا أظهرت النسبة عددا ليس بالواحد الصحيح وتتساوى الكتلة والطاقة تماما لو أخذت سرعة الضوء وحدة للسرعة .

ثم أجريت تجربة عكسية بأن سمح لشعاع بأن يتقابل وشعاع آخر فتجسدا على شكل ألكترون موجب « بوزيترون » وألكترون سالب كل يسعى فى طريقه .

استعملت هذه المعادلة لتحقيق طاقة الانفجار لمعرفة مقدار ما سيختفى من مادة ويظهر كإشعاع وطاقة حركة للباقى من المادة بل استعملت فى تحقيق جميع معادلات التفاعلات النووية وأصبحت ثقتنا بهذه العلاقة أكبر من ثقتنا بالنظرية الأم التى أنتجتها ..

ويمكن إثبات هذه العلاقة بشكل طريف بالاستعانة بالديوترون وهو عبارة عن نواة الأيدروجين الثقيل إن ذرة الأيدروجين الخفيف عبارة عن بروتون يدور حوله الكترون فنواته بروتون وحيد أما ذرة الأيدروجين الثقيل لها نواة هى بروتون ونيوترون كوحدة واحدة ويدور حولها الكترون واحد .

ويسهل إشتقاق الخفيف من الثقيل وكذلك تركيب الثقيل من الخفيف بسهولة والطاقة المطلوبة لتفكيك الديوترون قدر الطاقة المطلوبة لتكوينه .

لو أحضرنا مصدرا للنيوترونات وقللنا من نشاطها بأن نسمح لها بأن تصطدم بمواد تحوى أغلبية من ذرات الأيدروجين الخفيف لوجدنا النيوترونات تقل نشاطا بعد كل إصطدام وربما يكثر الاصطدام حتى يصبح نشاطها كالنشاط المطلوب من غاز درجة حرارته كدرجة حرارة المادة موضوع الاصطدام عند ذلك تتحد بعض النيوترونات مع بعض نوى الأيدروجين الخفيف وتكون ديوترونات ويخرج وميض لا تراه العين ولكن تحس به الألواح الفوتوغرافية الحساسة وتنبيء عن إنطلاق أشعة جاما عند التكوين بطاقة مقدارها ٢,٢ مليون الكتروفولت وأصبحت نواة الأيدروجين الثقيل (الديوترون) وزنه أقل من وزن البروتون الفرد مضافا إليه وزن النيوترون الفرد .

وعلى كل لو بحثنا مكونات نواة الذرة أى ذرة فإننا نجد أنها أخف وزنا من مفرداتها أعنى عند تكوين نواة الأيدروجين الثقيل من وحداتها إختفى جزء من الكتلة فما من قوة فى الوجود تعيد نواة الأيدروجين الثقيل إلى مكوناتها الأولى حتى تضيف إليها كتلة تعوض ما فقدته أثناء التكوين .

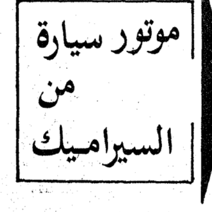
ولعل الشمس تحافظ على ضوئها بإستعمال هذه العلاقة بين الكتلة والطاقة فالمسئول الأول والأخير عن بقاء الشمس كما هى هو الطاقة الاشعاعية الناتجة عن تحول الأيدروجين الى هيليوم وقد قدرت وحسبت فجاءت بعمر للشمس هو قدر عمر أقدم صخر يوجد على ظهر البسيطة وعليه فالشمس موقد ملتهب وقوده الأيدروجين ورماده الهيليوم .

وأخيرا أكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا أثقل على القارىء وحتى أتيح له الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة بإذن الله .

بدلة للحماية من الغرق

انتجت إحدى الشركات النرويجية بدلة خاصة يرتديها العاملون فى مجال التنقيب عن البترول فى اعماق البحار لحمايتهم من الغرق ومن برودة المياه التى تصل حرارتها الى ٢٢,٥ فهرنهيت وايضا تقيهم من الحروق .

البدلة الجديدة مصنوعة من النايلون المعالج المقاوم للأشتعال فضلا عن أنها توفر لمرتديها الطفو فوق سطح البحر ، ويستعمل مع هذه البدلة حذاء يضمن عدم الانزلاق على الثلوج والمياه المتجمدة .



توصلت احدى شركات السيارات اليابانية الى أنتاج اول موتور سيارة مصنوع من السيراميك .

الموتور الجديد يعد اكثر كفاءة من الموتور التقليدى المصنوع من المعدن حيث ان السيراميك له قدرة تحمل عالية ويقاوم الحرارة والتآكل والكيماويات فضلا عن خفة وزنه .

عوامل بيئية وراء الاصابة بمرض العصر



السرطان

بيولوجيا الرجل والمرأة وعلاقته بالاصابة بالسرطان

الدكتور عبد الباسط أنور الأعصر
أستاذ بيولوجيا الأورام
معهد الأورام القومى جامعة القاهرة

من المؤكد أن هناك أنواعا معينة من السرطانات يكثر الاصابة بها فى الرجل عنها فى المرأة كما أن هناك بعض أنواع السرطانات التى يكثر حدوثها فى المرأة عنها فى الرجل . وربما يرجع ذلك الى عدة عوامل منها أولا : إختلاف العادات بين الرجل . والمرأة من تدخين وشرب كحولات والتعرض لعوامل بيئية مختلفة نتيجة إختلاف طبيعة العمل .

ثانيا : الاختلاف البيولوجى بين الرجل والمرأة مثل وجود هرمونات ذات تأثير بيولوجى يختلف فى المرأة عنه فى الرجل وخصوصا أثناء الحمل . ومن هذه الأنواع التى تكثر إصابة الرجل بها عن المرأة سرطان الغدة الدرقية الكلية والأنسجة الليمفاوية (مثل سرطان هودجكن) .

أما السرطانات التى تصاب بها المرأة نتيجة لطبيعة تكوينها التشريحى فهى سرطانات الثدى والرحم والمبيض وفى الرجل سرطانات الخصية والبروستاتة وعضو التذكير .

ولقد وجد أن إختلاف نسبة الاصابة بالسرطانات ليس فقط بين الرجل والمرأة ولكن بين المرأة نفسها من أجناس مختلفة .

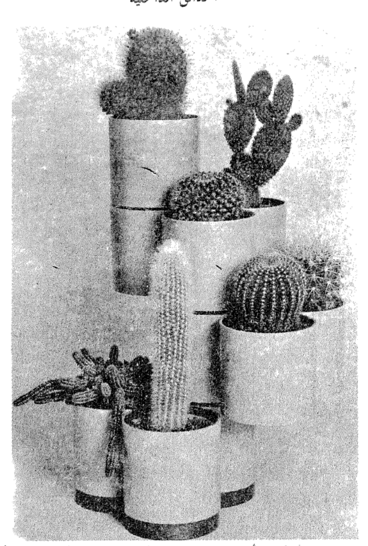
فمثلا نجد أن سرطان الثدى يزيد بين أنثى الجنس الأبيض (الولايات المتحدة وأوربا) عنه فى الجنس الأصفر (اليابان) حيث تصل الاصابة إلى ٥ بين كل ١٠٠ ألف أنثى بالنسبة للجنس الأبيض و ١١ بين كل ١٠٠ ألف أنثى فى الجنس الأصفر . أما سرطان المبيض فتصل نسبة الاصابة فيه ١١ بين كل ١٠٠ ألف أنثى من الجنس الأبيض بينما تصل ٢ فقط بين كل ١٠٠ ألف أنثى من الجنس الأصفر .

ولقد وجد أن للهرمونات الجنسية الأنثوية تأثيرا مسببا لسرطان الثدى فى حيوانات التجارب . حيث وجد أن حقن فئران التجارب بجرعات عالية من هرمون الاستروجين وهو الهرمون الجنسى الأنثوى ، يحدث سرطان الثدى بهذه الحيوانات .

وحيث أن المرأة تتعرض الى مستوى عال جدا من هذا الهرمون أثناء فترات الحمل فإنه من المحتمل أن تكرار تعرض المرأة لفترات طويلة متعددة لهذا الهرمون أثناء فترات الحمل المتكررة يمكن أن يكون عاملا بيولوجيا وراء إصابة المرأة بسرطان الثدى وسرطان الجهاز التناسلى . وبالتالى للوقاية من هذا يجب على المرأة الحرص فى عدم تعريض نفسها لمثل هذه الظروف البيولوجية إلا بمعدل مرة أو ثلاث على الأكثر على فترات متباعدة خصوصا أن البيئة بما فيها من عوامل متعددة مثل نوعية الطعام وإحتوائه على نسبة عالية من الدهون وتعاطى بعض الأدوية التى يمكن أن يتم تداولها الا هذه الأيام لعلاج العديد من الأمراض ومن أمثلة هذه الأدوية الخاصة بعلاج ضغط الدم حيث وجد أن هذه الأدوية تحدث إضطرابات هرمونية يمكن أن يكون لها علاقة بإصابة المرأة بسرطان الثدى . ولقد وجد أن إحتمال إصابة الرجل بسرطان الثدى تأتى من خلل فى مستوى الهرمونات الجنسية الذكرية حيث ينقص مستوى هذه الهرمونات الذى ينتج عنه زيادة فى مستوى الهرمونات الجنسية الأنثوية المحتمل أن يكون لها علاقة وثيقة بالاصابة بسرطان الثدى . أيضا تعاطى الهرمونات الأنثوية للعديد من الأغراض العلاجية قد يؤدى إلى إصابة الرجل بسرطان الثدى . وهناك العديد من العوامل البيئية وراء إصابة المرأة بسرطان الثدى والتى تختلف من جنس إلى آخر فالعوامل البيئية

والبيولوجية التى وراء إصابة المرأة الأمريكية أو الأوربية بسرطان الثدى تختلف فى بعضها عن العوامل التى وراء إصابة المرأة بسرطان الثدى فى بلد مثل جمهورية مصر العربية . ورغم معرفة العديد من هذه العوامل المسببة لهذا المرض إلا أنه ما زال هناك الكثير مجهولا . وهناك علاقة وثيقة بين السمنة المفرطة وإحتمال الاصابة بسرطان الثدى والرحم فى المرأة ومن الأسباب التى يحتمل أن تكون وراء إصابة المرأة بسرطان عنق الرحم هو ممارسة العملية الجنسية فى سن مبكرة وبكثرة والزواج المتكرر والحمل المتكرر وغالبا ما يكون المصاب ذا مستوى إجتماعى منخفض بجانب إنخفاض النظافة للجهاز التناسلى مما ينتج عنه عدوى فيروسية يحتمل أن تكون وراء الاصابة بهذا النوع من السرطان . أما عن سرطان العضو التناسلى للرجل فلقد وجد أن هناك علاقة بين الاصابة بهذا النوع من السرطان وبين عملية الطهارة فنجد أن الرجل الأكثر عرضة للاصابة بهذا المرض هو الذى لا يتم له عملية الطهارة وبناء عليه يتعرض العضو لافرازات مستمرة لمواد عضوية بجانب نقص عامل النظافة المستمر للعضو . ومن أنواع السرطانات التى تكون أكثر إصابة للمرأة عنها فى الرجل هو سرطان الحويصلة المرارية التى يتم فيها تخزين العصارة الكبدية (المرارة) . فلقد أثبتت الدراسة أن الاصابة فى المرأة إلى الرجل تصل إلى الضعف . وربما يرجع ذلك إلى المستوى العالى للهرمون الاستروجين (هرمون الأنثى) كما أثبتت هذه الدراسات التى أجريت على النساء اللاتى يتعاطين هذا الهرمون أما عن سرطان البروستاتة فى الرجل فتشير الدراسات إلى أن هذا النوع من السرطان يكثر حدوثه بين الزنوج عنه بين الجنس الأبيض من سكان الولايات المتحدة ويعتبر هذا النوع من السرطانات نادر الحدوث فى سكان القارة الأفريقية وسكان أسيا وتشير الدراسات إلى أن من العوامل المسببة لهذا النوع من السرطان الاكثار من النشاط الجنسى والاصابة بعدوى فيروسية والاكثار من شرب المواد الكحولية .

الحدائق الداخلية



من المعروف أن الأفراط فى رى النبات بالماء أو قطعه عنها يقتل النبات ، ولا سيما لمدة طويلة من التغيب عن المنزل لسبب من الأسباب . فقد أخذت شركة غريكو برودكتس هذا العبء عن عاتق الجنائنى الداخلى بصنعها آلة أوتوماتية لرى النبات بمقادير محدودة وفى مواقيت معينة ، فتبقى حيّة حتى ولو غاب عنها سكان المنزل مدة طويلة .

وانقطاع الضوء وأشعة الشمس تقتل النبات ، ولكن شركة سال نيلنى انترناشيونال عوضت عن ذلك بأنبوبين تنطلق منهما أشعة فوق بنفسجية تعادل ٩١ ٪ من أشعة الشمس الطبيعية . وهكذا أصبح فى الإمكان استنبات الزهور حتى فى الحجرات المظلمة تماماً .

وتسهيلاً لتصميم حجم النبات ومواقعها تنتج شركة تى ، آى . بلاسروبلاستيكس حمالات للنباتات بلاستيكية من ألوان وأحجام مختلفة يمكن تجميعها على أى شكل مطلوب وهذه الحمالات لاتتشقق ويمكن تنظيفها بخرقة مبتلة .

هذا بالاضافة إلى الأصص والأحواض البلاستيكية التى تصنعها شركة كين موير والتى يمكن تجميع بعضها إلى بعض بالشكل المطلوب .



★ جيل من الشواذ .. بدلا من السوبرمان !! ★ احذر .. اذا قدم لك الطبيب هدية ثمينة !! ★ بعد الادمان .. قد يسبب الغاليوم أيضاً السرطان !! ★ قبل أن تصبح المضادات الحيوية عديمة القيمة ★

« احمد والى »

جيل من الشواذ ..
بدلا من السوبرمان !!

فى الكتاب الذى تحول بعد ذلك الى فيلم سينمائى بنفس الاسم « اطفال من البرازيل » ، يقوم العالم النازى المختل العقل باستخدام الخلايا الدموية وخلايا أنسجة جسم هتلر لخلق عشرات النسخ من الزعيم النازى ، على أمل ان ينجح احد منهم فى هزيمة العالم أجمع ويصبح اكبر دكتاتور عرفه التاريخ . ومع ان صنع نسخ حيه من الاشخاص ستبقى لعشرات السنين وقفا على عالم الخيال والسينما ، بل وربما ستظل كذلك لمئات من السنين ، ولكن من جهة أخرى فإننا نمارس فى حياتنا أنواعا أخرى من انتاج نسخ تكاد تكون مطابقة ، مثلما عندما نقطع جزءا معينا من احدى الاشجار ثم نقوم بغرسه .

وحدث نفس الشئ بالنسبة للمخلوقات الحية ، عندما قام العلماء فى منتصف الخمسينيات بتوليد ضفادع متشابهة تماما مع بعضها وتحمل الخصائص الوراثية لأب واحد . وقد تمت جميع عمليات انتاج نفس النوع من الحيوانات عن طريق غرس نواة فى خلايا البيضة لانتاج جهاز عضوى كامل من خلية واحدة . ولكن حتى الآن فشلت المحاولات لانتاج الاشكال العليا من الحياة مثل الثدييات . فإن بويضات الثدييات متناهية فى الصغر او ميكروسكوبية بحيث يصغر قطرها عن بويضات الضفادع من ١٠ الى ٢٠ مرة ، وكذلك من الصعب جدا التعامل معها او تناولهما . وبالتالى كان من الصعب كذلك اجراء التجارب على الفئران لنفس الاسباب السابقة . ولكن حدث مؤخرا ان نجح نفر من العلماء فى انجاز هذا الحدث المثير بنجاح .

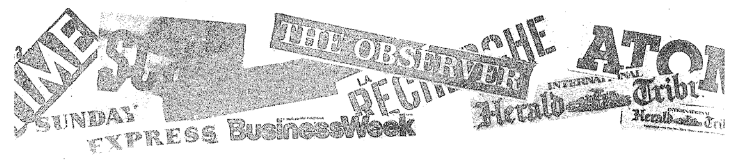
وقام بذلك العمل فى سويسرا الدكتور كارل إيلمنس من جامعة جنيف والدكتور بيترهوب من مختبر جاكسون فى بارهاربور ، وهما من رواد الابحاث فى بيولوجية الخلية . وجاء نجاحهما فى المهارة الفائقة التى قاما بها باستخدام الأدوات الميكروسكوبية لغرس نواة من خلية لاخرى .

وفى البداية قاما بأخذ بعض الخلايا الجنينية من رحم فأرة حامل ، عن طريق استخدام الميكروسكوبات وانبوبة للشفط ادق من الشعره . وقاما بشفط الخلايا و النواة ، ثم قام بزرعهما واحدة بعد واحدة فى بويضة مخصبة مستخرجة من فأر آخر . وكان لون الفأر أسود ، وقام بدور اشبه بمنظم الجينات . وسحب الباحثان البيضة ونواة الحيوان المنوى اللتين كانتا فى بيضة الفأر الاسود حتى لاتؤثر صفاتهما الوارثية على الناتج . وبعد ذلك قاما بتربية الخلية فى محلول مغذ حتى انقسمت ونمت لتصبح جنينا مبكرا ، ثم غرس الجنين الى رحم فأرة ثالثة بيضاء . وكانت النتيجة ان انجبت الفأرة البضاء فأرا رماديا يحمل نفس الخصائص الوراثية للجنين الاصلى . (انظر الرسم) .

وبعد ٣٦٣ محاولة نجح العالمان فى انتاج ثلاثة فئران مماثلة . وكان السبب فى ارتفاع نسبة الفشل يرجع اساسا الى دقة وتعقيد الاجهزة الميكروسكوبية التى تقوم بالعمل . ولكن فى التجارب التى اعقبت ذلك حقق العالمان نتائج أفضل . فقد تمكنا من انتاج عدة فئران من جنين واحد وتشترك جميعها فى خصائص وراثية واحدة .

وكل خلية فى تركيب عضوى تحتوى على جميع المعلومات الوراثية اللازمة لانتاج تركيب عضوى آخر كامل . والتجارب التى تمت حتى الآن أجريت بواسطة خلايا ناقصة النمو . ولكن كلما تنوعت الخلايا ، يبدو انها تفقد مقدرتها على اصدار التعليمات الوراثية لشئ يختلف عنها . فمثلا فإن الخلايا الدموية الحمراء لاتصبح الا خلية دموية حمراء فقط . ولهذا السبب فإن العالمين اليمنس وهوب تمكنا فقط من انتاج فئران متشابهة من خلايا جنينية لم يتم تنوعها الى خلايا من اجل الجلد والعظام والمخ والاعين واجزاء الجسم الاخرى . وحتى الآن لم تصدر تقارير عن انتاج حيوانات متشابهة من خلايا حيوانية كاملة النمو .

ولكن مع استمرار التجارب ، فمن الممكن فى مستقبل قد لايكون بعيدا ، ان

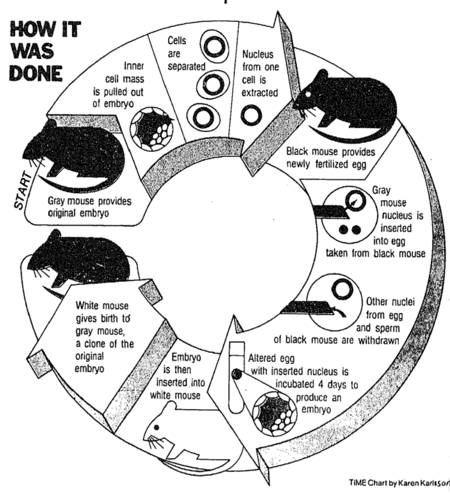


نجح طريقة « اليمنس — هوب » بعد تطويرها الى انتاج ثيران ممتازة ، أو بمعنى صح انتاج سلالات حيوانية تخلو من عيوب الحيوانات العادية ، أو الحيوان المثالى . بالتالى وهو الهدف الحقيقى للتجارب

لسابقة انتاج انسان متميز عن الانسان لعادى يخلو من جميع عيوبنا ، وهو ما يطلق علية اسم الانسان الكامل ، أو السوبر ان !

ومن جهة أخرى ، فإن عددا كبيرا من العلماء يحذرون من خطورة مثل هذه التجارب . فمن الممكن ان يحدث خطأ ما ، وبدلا من الانسان الكامل ، من الممكن ان يظهر للوجود جنس جديد من الشواذ ! وينصح هؤلاء العلماء بأن تقتصر المحاولات على تحسين سلالات الحيوانات والنباتات ، والابتعاد عن العبث بمصير الانسان .

« ذى بيبول — ١٩٨١ »



ثلاثة فئران متشابهة فى كل شئ وفى خصائصها الوراثية نجح العالمان فى انتاجها بعد العديد من التجارب

احذر .. اذا قدم لك الطبيب هدية ثمينة !!

كان وليم جارسيا يعمل طبيبا ناجحا للتخدير فى كاليفورنيا قبل ان تبدأ حياته وعمله فى الانهيار . وبدأت القصة عندما كان فى الاربعين من عمره وأثناء عودته الى منزله تعرضت سيارته لحادث تصادم خطير ، وبعد ان ظل فى المستشفى لعدة شهور خرج ليعاود حياته من جديد . ولكن بدأت المشاكل تتكاثف فى افق حياته الزوجية ، مما أدى الى انفصالهما ، ثم الى الطلاق . ولاحساسة بأنه السبب فى انهيار حياته الزوجية تملكته حالة شديدة من الكآبة . وبدأ جارسيا يتجه الى المخدرات لنسيان مشاكله .

وعندما أحس بالخطر بصفته طبيبا لجأ الى مستشفى للعلاج النفسى بأريزونا طلبا للعلاج . ولكنه لم يمكث هناك الا ستة اسابيع ، ثم عاد الى كاليفورنيا ، والى المخدرات . ومع انه تمكن من مواصلة عملة الا ان سمعته تأثرت كثيرا بسبب ادمانه المخدرات . وبعد سنتين كان قد اصبح عبدا مطيعا للمخدرات وكذلك انهار عمله تماما . وذهب جارسيا الى فندق صغير منعزل واخذ جرعة كبيرة من الهيرووين بقصد الانتحار والتخلص تماما من مشاكله .

وفشلت محاولة جارسيا فى الانتحار وامكن انقاذه فى اللحظة الاخيرة . ولكن كل سنه يتمكن عدد كبير من الاطباء فى امريكا من قتل انفسهم . ومن الصعب الحصول على احصاءات دقيقة لأن الكثير من تلك الحوادث يجرى التكتم عليه ، ولكن

تشير تقارير الخبراء ، انه مابين ٣٦ الى ٧٧ طبيبا من بين مائة الف طبيب يقتلون انفسهم سنويا فى امريكا . وهذا الرقم يعادل على الأقل تقدير ثلاثة اضعاف نسبة الانتحار فى مختلف الشعوب . ومن جهه اخرى ، فإن مايزيد على ١٣٠ طبيبا من خريجى كلية الطب بجامعة هارفارد يقتلون انفسهم سنويا . وهذا الامر لايوجد له تفسير حتى الآن :

وكما يقول الدكتور ولم جارسيا الذى يعمل حاليا فى مركز لوس انجلوس لمنع الانتحار : « ان الطب هو اكثر المهن ارهاقا للاعصاب وتدميرا للنفس ، مما يجعل الاطباء اكثر من غيرهم اقبالا على التخلص من حياتهم . وقد يكون السبب فى ذلك ان الطبيب يمكنه ان يكسب الكثير من المال ، ولكنه رفيق غير محبوب ولا يستطيع الانغماس فى الحياة الاجتماعية لضيق وقته . »

ويقول روبرت ليتمان العالم النفسى بمدينة لوس انجليس : « ومع أن الطبيب يقوم بعمل هام ويتمتع بمركز اجتماعى محترم ويمكنه الحصول على ما يريد من نقود . الا أن ساعات عمله الطويلة والارهاق الشديد الذى يعانون منه ..

وكذلك معرفتهم بأن اى خطأ منهم قد يشوه المريض او يصيبه بعاهة او يقتله تجعل حياتهم سلسلة متصلة من القلق والتوتر ، وبالتالى ينعكس ذلك على حياتهم الخاصة والعائلية ، مما يؤدى فى غالبية الاحوال الى انهيارها . وفى النهاية يصابون بانهيارات عصبية حادة ويلجأون الى الخمر او الى المخدرات . »

وعادة يبدأ ظهور التوتر فى حالة الطبيب من بعد ١٠ الى ١٥ سنة من العمل فى المهنة . اهتمام زائد بأسرته ، واضطرابات عضوية مثل الارق والاصابة بالاسهال . وكذلك فإن بعض الاطباء الذين يرغبون فى الانتحار ينعزلون عن المجتمع ويقومون بكتابة وصيتهم ، او يقومون على غير عاداتهم بتقديم هدايا ثمينة غير متوقعة . ويقول الدكتور ادوين شنايدمان : « لو جاءك زميل طبيب وعرض عليك ان تأخذ ميكروسكوبه الذى يعتز به ، فعليك على الفور ان تأخذ جانب الحذر ، وحاول ان تجلس معه وان تجره الى الحديث عن مشاكله . فيمكن لو امكنك اكتساب ثقته ان تنقذ انسانا من الموت !! »

« ذى نيويوركر — ١٩٨١ »

بعد الادمان ..

قد يسبب الغاليوم ايضا السرطان

للتغلب على القلق والتوتر يلتجئ عشرات الملايين من الناس فى جميع انحاء العالم إلى العقاقير المهدئة واشهرها بالطبع الغاليوم . وعلى الرغم من الهجمات الشرسة على الغاليوم والتى قادها كثير من العلماء والاطباء فى مختلف دول العالم على العقار وتأكيدهم بأن الغاليوم له أثار خطيرة تكاد ان تكون مدمرة . وامام لجنة كينيدى الصحية التى شكلها الكونجرس للتحقيق فى مضاد الغاليوم ، اكد المئات ان تعاطى العقار يؤدى فى النهاية الى الاصابة بحالة كآبة شديدة مصحوبة بحالة انطواء والى رغبة شديدة فى الانتحار .

وعلى الرغم من كل ذلك فلا يزال الغاليوم اكثر العقارات المهدئة فى العالم . ولكن خرج مؤخرا تقرير من كندا قد يجعل الذين يتعاطون العقار طلبا لازالة القلق يزدادون قلقا ويعتريهم الرعب والخوف . فطبقا لما صرح به العالم الكندى ، فإن الغاليوم من الممكن انه يؤدى الى نمو وانتشار السرطان .

وأثار تقرير الدكتور دافيد هوروبين امام المؤتمر السنوى لجمعية تقدم العلم الذى انعقد فى مدينة تورنتو بكندا عاصفة شديدة فى الدوائر العلمية . ويستند التقرير إلى الدراسات التى قام بها الدكتور دافيد وغيره من العلماء حول انسجة الجسم وكذلك التجارب التى أجريت على فئران المعامل . ففى احدى التجارب قام العالم الكندى بحقن اورام سرطانية ثديية فى ٢٠ فأرا سليما . واعطى لنصفهم محلولا ملحيا واعطيت للأخرين جرعات من الغاليوم تعادل الجرعات التى يتعاطاها الأدميون . وبعد اربعة اسابيع ظهر ان نسبة ظهور الاورام السرطانية فى الفئران التى تعاطت الغاليوم كانت اكثر ثلاث مرات من الأخرى التى تعاطت المحلول الملحى .

واشار الدكتور دافيد ايضا الى دراسة بريطانية عن سرطان الثدى عند النساء ، ثبت منها ان غالبية النساء المصابات كانت تتعاطى الغاليوم وغيره من المهدئات . وعند فحص حالاتهم ظهر ان الاصابات بالسرطان كانت متقدمة ، وعقب العلاج ظهرت ايضا قابلية السرطان للعودة بصورة اسرع من النساء الأخريات . وقد ارجع الباحث البريطانى السبب الى اصابة النساء بحالات من القلق الشديد ، ولكن الدكتور دافيد يعتقد ان تأثيرات الغاليوم العضوية هى المسئولة .




[والمدمن للغليوم تزداد حالته سوءا يوما بعد يوم]

تهاجمهم حالات القلق الحاد وتتصبب العرق من اجسامهم كما يصابون بحالات من التشنج . ومن الممكن ايضا ان يصابوا بحالات مرضية شديدة . كما صرح الدكتور كونواى هنتر من مستشفى بشيفورد باتلانتا ، ان المصابين بادمان العقارات المهدئة تكون حالاتهم اصعب فى علاجها من مدمنى المخدرات .

وعلى الرغم من تأكيد غالبية الاطباء والعلماء على خطورة الافراط فى تعاطى الغاليوم وغيره من المهدئات ، فإن شركات صناعة الدواء العالمية بما تملكه من موارد هائلة تميع الموقف وتدافع عن منتجاتها بشتى الطرق . والضحية فى ذلك ايضا هو الجمهور ..

«نيوزويك ـــ ١٩٨١»

ويقول الباحث الكندى ان هذا الامر شديد الخطورة ، لأن المتعاطى للغاليوم يضاعف استعماله للعقار عندما يكتشف مرضه وتنتابه حالة نفسية سيئة لا يخففها الا الالتجاء الى العقاقير المهدئة ، مما يؤدى الى زيادة خطورة حالة المريض . ويدعو الدكتور دافيد الى زيادة الاهتمام بالدراسات المتعلقة بأثر المهدئات على صحة الانسان وخاصة الاصابات السرطانية .

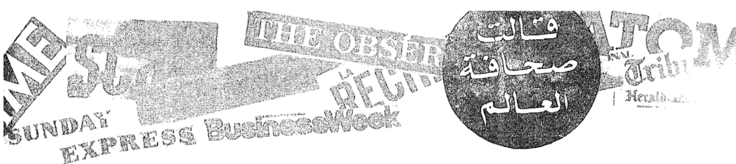
وصرح الدكتور دافيد ، ان المؤتمرات الصحفية التى عقدها لتحذير الناس من اخطار الغاليوم وغيره من المهدئات وكذلك ابحاثه فى هذا المجال قد تسببت فى فقده لمنصبه كأستاذ فى جامعة مونتريال فى سنة ١٩٧٩ . وامام الضجة التى اثيرت حول الغاليوم ، اسرعت شركة هوفمان ـــ لاروش التى تنتج عقار الغاليوم الى تنظيم حملة عالمية لتخفيف اثار تصريحات الدكتور دافيد هوربين وغيره من العلماء ، وانبرى بعض العلماء الى معارضة ابحاث العالم الكندى .

وفى الولايات المتحدة خرج تقرير يؤيد نظرية العالم الكندى ، ولكن من جهة أخرى لا يتعلق بمرض السرطان . وجاء فى التقرير ان الغاليوم يؤدى الى الادمان مثل تعاطى المخدرات تماما . والذين وصلوا الى مرحلة ادمان الغاليوم يتحايلون للحصول عليه ويقومون باللجوء الى الاطباء للحصول على روشتات لصرف العقار من الصيدليات ، واذا فشلوا فى ذلك يستعينون بالمعارف والاصدقاء الذين يعملون بالعيادات والمستشفيات للحصول على الغاليوم . او يلجأون الى نفس وسائل مدمن المخدرات فى العناصر المشبوهة .

واذا فشلوا فى الحصول عليها يقعون فريسة لأعراض الادمان . فيصابون بحالات الاكتئاب والرغبة فى الانعزال عن الناس ، ثم

قبل أن تصبح المضادات الحيوية عديمة القيمة

فى الأربعينيات عندما إنتشر إستعمال البنسلين ، كان ينظر إليه على إنه العقار الساحر العجيب الذى سوف يخلص العالم من أمراض الرئة وغيرها من الأمراض الخطيرة . ولكن بعد أن ظهرت مضادات حيوية أخرى وشاع إستعمالها بدأت الطبيعة فى المقاومة وخلق باكتريا تقدر على مجابهة هذه المضادات . وفى بداية استعمال البنسلين كان تأثيره إيجابياً بنسبة ١٠٠٪ ضد الميكروب العنقودى (ستافيلوكوك) الذى كان ينشر العدوى بين مرضى المستشفيات .



ولكن فى هذه الأيام ، فإن تأثير البنسلين أقل فاعلية بنسبة كبيرة عن الماضى .

وكان من التيتراسيكلين والبنسلين اللذين كانا يستخدمان بنجاح فى علاج مرضى السيلان ، أصبحت نسبة الفشل فى علاج بعض أنواعه تصل إلى اكثر من ٢٠ فى المائة .

ولمدة سنوات كان من الواضح أن كثرة استعمال المضادات الحيوية سيساعد على التقليل من فاعلية هذه العقاقير العظيمة القيمة . ومنذ فترة قام ١٥٠ طبيباً وعالماً طبياً من ٢٦ دولة بإصدار توصيات تطالب بفرض تنظيم على استعمال هذه العقاقير .

وفى الولايات المتحدة ، يجرى استعمال المضادات الحيوية لعلاج كل شيء تقريباً ، وكما يقول الدكتور ستوارت ليفى الأستاذ بكلية طب جامعة توفتس ببوسطن ، وحتى اصابات البرد العادية أصبحت تعالج بالمضادات الحيوية .. وشركات صناعة الأدوية من جانبها تزيد من إنتاج المضادات الحيوية وتعمل على استنباط انواع جديدة وبأسماء جديدة لتلبية احتياجات السوق المتزايدة . وكذلك فإن المرضى يتوقعون دائماً أن يساعدهم الأطباء على الشفاء بسرعة ، وبالتالى يقوم الأطباء المثقلون بالعمل بوصف المضادات الحيوية لمرضاهم بدون إعطاء أهمية للأختبارات المبدئية الهامة الباهظة التكاليف حتى يرضوا مرضاهم . واكثر من ذلك ، فإن بعض الجراحين يقومون عادةبوصف المضادات الحيوية لمرضاهم قبل إجراء الجراحات لمنع حدوث التلوث فيما بعد .

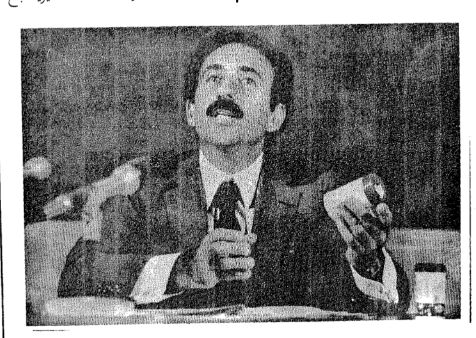
اما فى دول العالم الثالث فإن الامر اخطر من ذلك بكثير ، فإن المضادات الحيوية تباع بدون الحاجة لروشتة الطبيب ، مع إنه من الممكن أن تكون لها آثار جانبية سامة

فمن المعروف مثلاً ، أن عقار « كلورامفينيكول » لايجب أن يؤخذ إلا فى الحالات الخطيرة جداً لأنه من الممكن أن يؤدى إلى إتلاف الخلايا الدموية . وفى امريكا اللاتينية تشجع شركات صناعة العقاقير الطبية العالمية الأطباء على استعمال هذا العقار الخطر حتى فى علاج الأمراض البسيطة مثل اللوز والسعال الديكى .

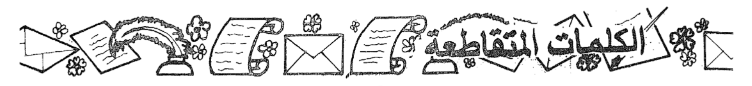
وفى الولايات المتحدة ، فإن الافراط فى استعمال المضادات الحيوية لايأتى فقط عن طريق روشتات الأطباء ، ولكن من ماشية اللحوم ايضا ! فأكثر من نسبة ٤٠ فى المائة من المضادات الحيوية التى تستهلكها أمريكا تخلط بطعام الماشية للإسراع بتسمينها . ونتيجة لذلك فإن الباكتريا المقاومة للمضادات الحيوية تكاثر عددها فى البيئة بشكل خطير . وفى سنة ١٩٧٧ حاولت هيئة الغذاء والدواء الحد من إستخدام المضادات الحيوية لتسمين الماشية ، ولكنها فشلت فى ذلك لان شركات صناعة الدواء مارست ضغوطاً شديدة على لجان الكونجرس مما ادى فى النهاية الى التوصية فقط باجراء مزيد من الابحاث فى هذا المجال .

ويقول البروفيسور والترجيلبرت الحائز على جائزة نوبل والاستاذ بجامعة هارفارد : « من الممكن أن يأتى اليوم الذى تصبح فيه ٩٠ فى المائة من الامراض غير قابلة للشفاء بالمضادات الحيوية . وقبل أن تحدث مثل تلك الكارثة ، فيجب العمل منذ الآن على فرض تنظيم او رقابة مشددة على استعمال المضادات الحيوية »

« تايم — ١٩٨١ »



ـــسور ستوارت يتحدث فى مؤتمر صحفى . فى بوسطن عن اخطار الافراط فى استعمال المضادات الحيوية .



ميشيل سمعان

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١											■	
٢		■		■			■					
٣					■				■			
٤						■		■		■		■
٥	■					■						
٦		■		■						■		
٧										■		
٨	■				■							■
٩							■		■		■	
١٠				■		■		■				
١١			■					■				
١٢						■						

كلمات أفقية

١ — صاحب مبدأ الغاية تبرر الوسيلة .

٢ — شدة هبوب الرياح / العون .

٣ — سفينة حربية / رقد / استمرار تردد الصوت بعد انقطاع مصدره عن الاهتزاز .

٤ — ثمار تصنع منها المربى .

٥ — زورق / الرياح الرملية الساخنة التى تهب فى الصحراء الكبرى .

٦ — دليل عمل ثورى (معكوسة) / فات .

٧ — ما يحدث عند وقوع الأرض بين القمر والشمس /كلمة تعجب (معكوسة) .

٨ — على الشاطىء (معكوسة) / رباط .

٩ — نبات وحيد الخلية من طائفة الطحالب .

١٠ — نميمة (معكوسة) / أصل البناء .

١١ — نغمة موسيقية / مواد من مصادر حيوانية أو نباتية / أحد الأنهار الرئيسية بانجلترا .

١٢ — بشر / يدقهما .

كلمات رأسية

١ — موضع غطس / شقيق / ظاهرة من ظواهر البحر (معكوسة) .

٢ — عامل . برفق / ابن داود النبى .

٣ — ملهمة موديليانى .

٤ — حار / هربت / فعل أمر من أدى (معكوسة) .

٥ — توجع / أتى (معكوسة)/ ضعيف .

٦ — وحدة قياس جهارة الصوت / الوالدة .

٧ — الأكثر ثقلا / شيد .

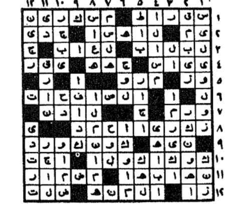
٨ — أنب / سجن .

٩ — حرفان متشابهان/عاصمة أرتريا / أشحذ .

١٠ — يبسط / الخفة التى تعترى الإنسان فتحمله على عمل ما لا يجب .

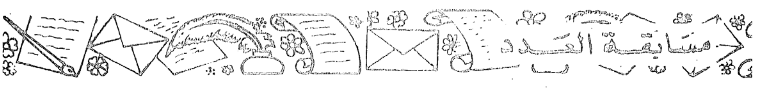
١١ — خامة معدنية من مجموعة الكربونات / أصلح .

١٢ — أثر الصوت/كوارتز/مدينة على الضفة الغربية للنيل .



	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	س	ق	ر	ا	ط	■	م	س	ك	ر	ى	ن
٢	ى	م	■	ل	ا	هـ	س	ا	■	ج	د	ى
٣	ل	ب	ل	ا	ب	■	ل	ع	ا	ب	■	ج
٤	ى	ى	ا	س	■	ج	هـ	هـ	■	ى	ق	ر
٥	و	ز	■	م	ر	و	■	■	ا	■	ر	■
٦	ل	■	ا	■	ا	ل	ص	ا	ف	ح	ا	ت
٧	و	ر	م	■	ج	■	■	ل	ا	د	ن	■
٨	ز	ك	ر	ى	ا	ا	ح	م	د	■	■	ى
٩	■	ن	ى	هـ	■	ك	و	ن	ك	و	ر	د
١٠	ك	و	ك	ا	ك	و	ك	ا	■	ا	ج	ت
١١	ن	هـ	ا	ب	هـ	ا	■	م	ض	م	ا	ر
١٢	ز	ا	■	ا	ل	م	ن	هـ	■	ص	ل	ت

حل مسابقة العدد الماضى)



*** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

مسابقة يناير ١٩٨٢

عن الشتاء والبرد ترتبط اسئلة مسابقة هذا الشهر ... يناير ١٩٨٢

السؤال الاول :

لماذا تتحمل الحيوانات الكبيرة بصفة عامة البرد اكثر من الصغيرة ؟ فنجد الدب القطبى اكبر حجما من دب الغابات الاوربية مثلا ؟

السؤال الثانى :

لماذا يتحتم لبس غطاء للرأس فى المناطق الشديدة البرودة ؟

الحل الصحيح لمسابقة نوفمبر ١٩٨١

اجابة السؤال الاول

صندوق التجمد (الفريزر) يبرد الهواء المحيط به . ولما كان الهواء البارد اكبر كثافة من الساخن فحسب قاعدة ارشيمدس ينجذب الهواء البارد الى اسفل ويرتفع الهواء الدافىء الى اعلى ليبرد بملامسته لصندوق التجمد ويعود ويهبط الى اسفل . وهكذا تتولد تيارات حمل داخل الثلاجة كلها وتحمل الهواء البارد حتى اسفل الثلاجة .

اما اذا كان صندوق التجمد اسفل الثلاجة فسيبقى الهواء البارد اسفلها ولايبرد الاغذية الموضوعة فى الجزء العلوى .

اجابة السؤال الثانى

تغطى قطعة الثلج عادة طبقة رقيقة جدا من الماء حتى فى درجات الحرارة المنخفضة عن درجة التجمد . وعندما تصبح جزيئات الماء فى هذه الطبقة الرقيقة بين سطحين لقطعتى ثلج متلامستين ، نجد ان عدد جزيئات الماء التى تلتصق بالثلج (اى تتجمد) يزيد على عدد جزيئات الثلج التى تتحرر (اى تنصهر وتتحول الى ماء) وهكذا تتكون روابط جزيئية جديدة تربط قطع الثلج معا .

الفائزون فى مسابقة نوفمبر سنة ١٩٨١

الفائز الأول : خميس طلحة جاد الله طالب بهندسة الاسكندرية — الورديان بلوك ١٣ مدخل ٦٥ شقة ٢٠ الجائزة — ٣ جنيهات .

الفائز الثانى : سليم زيان سليم زيان كلية العلوم — جامعة المنيا — قسم الجيولوجيا — ٣ جنيهات

الفائز الثالث : آمال حسين حفنى ٢٩ فيلا الشركة الشرقية للبترول السويس — جنيهان .

الفائز الرابع : أبوبكر حسين كامل كلية الآداب — جامعة القاهرة — قسم الجغرافيا ٩٠ شارع طلعت حرب — جنيهان .

الفائز الخامس : إيهاب على شعبان ميدان الوراقة — شارع الجيارة منزل حسين محمد الحلو — المحلة الكبرى — إشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم

الفائز السادس : محمد محيى الدين الشناوى طالب ثانوى — محافظة الجيزة ١٩ شارع أحمد ماهر بالجيزة — ١٢ هدية من أعداد مجلة العلم من سنوات إصدارها (بالاختيار)

كوبون حل مسابقة يناير ١٩٨٢

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

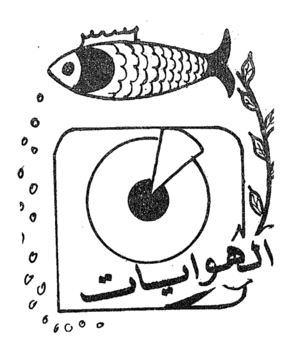
الاجابة :

السؤال الاول : ——————

السؤال الثانى : ——————

تكتب الاجابة الصحيحه فى ورقة ترفق بهذا الكوبون لانه لاينظر الى الاجابات غير المرفقة بالكوبون .

ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم — اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى — القاهرة .



حفظ الحيوانات في السوائل

كثيرا ما تشمل انشطة نوادى العلوم دراسات بيئية للأحياء الحيوانية ...ويجد النادى لدية مجموعة منها النادر لحيوانات صغيرة يسهل حفظها فى المحاليل الحافظة سنوات طويلة . ومن هذه الحيوانات : انواع مختلفة من الطفيليات ، والرخويات ، والمفصليات ، وأطوار الحشرات ، والاسماك ، والحيات ، والثدييات الصغيرة ... الخ .

وقبل وضع الحيوان فى برطمان الحفظ ، ضعه على لوحة فى طبق تشريح ، وثبته بالوضع المناسب الذى يوضح اجزاءه المختلفة بقدر الامكان عند الحفظ . ثم اغمره كلية فى محلول فورمالين مملح بنسبة : ٥ – ١٠ ٪ فورمالين ، ٣ – ٥ ٪ ملح طعام . واتركة ليتشبع بالمحلول حوالى اسبوع (حسب نوع الحيوان وحجمه وتركيب بنيتة) مع تغيير المحلول كلما تغير لونه .

بعد تشبع الحيوان بمحلول الفورمالين المملح (محلول التجهيز الأولى) ارفعه وازل ما يعلق به من المحلول بعناية ، ثم ضعه فى اناء الحفظ (برطمان او حوض مناسب) .

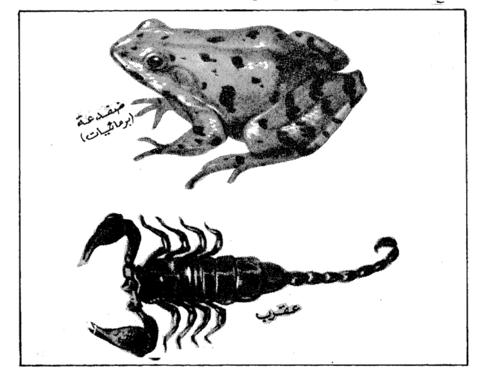
إكمل الاناء بمحلول الحفظ حتى قرب الحافة بنصف سنتيمتر على ان يتم ترشيح محلول الحفظ بعد تحضيرة من : ٥ ٪فورمالين ٣ ٪ملح طعام ص كل ، و٣ ٪ جلسرين .

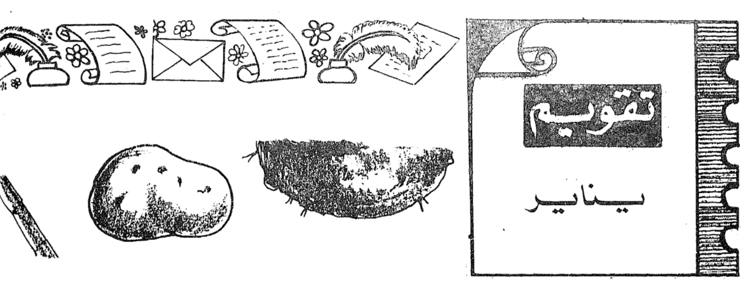
ولاحظ الجلسرين يساعد على حفظ المحلول شفافا كما يحافظ على بعض الالوان فى الحيوانات التى تختفى بدون وجوده .

ولاحكام غلق الاناء بعد ذلك ، قص قرصا من القماش قطرة يساوى قطر فتحة الاناء ولامس احد سطحى قرص القماش بشمع برافين منصهر . ثم ضع القرص داخل غطاء (البرطمان) بحيث يكون السطح المشبع بالبرافين ناحية المحلول الحافظ واكمل المسافة المتبقية (نصف سنتيمتر) بمصهور الشمع المضاف الية زيت بذرة الكتان بنسبة ٥ سم٣ من الزيت لكل ١٠٠ جرام من الشمع .

وهناك محاليل حافظة اخرى نذكر منها على سبيل المثال محلول جورج جراف ويتركب من : ٢٥٠ مم شب

١	لتـــــر	ماء
٣	لتـــر	كحـــول





جميل على حمدى

يتداخل شهر يناير الجريجوريانى مع شهر طوبة القبطى وقد تحور اسم « طوبة » من « شف بدة » ثم « شف بوتة » كما ورد فى نصوص الاسرة الثامنة عشرة المصرية القديمة ، وحدث هذا التحور فى العصور المتأخرة (لسبب غير معروف كما ذكر الدكتور عبد العزيز صالح فى كتابة حضارة مصر القديمة وآثارها) كما ان هناك تفسيرا غير مؤكد بأن التسمية المصرية القديمة ترتبط بمعنى « جمال الحنطة » .

تدخل الشمس برج الجدى فى ٢٢ ديسمبر (١٣ كيهك) وتستمر حتى ١٨ يناير (١٠ طوبة) ثم تدخل برج الدلو فى ١٩ يناير .

الزراعة المتأخرة للبطاطس

□ □ يمكن الاستمرار فى زراعة العروة الصيفية من البطاطس حتى الاسبوع الاول من يناير وقبل بداية شهر « طوبة » . واذا كانت الزراعة للاستهلاك المحلى فقط فيمكن الاستمرار فى زراعتها طوال شهر طوبة (حتى الاسبوع الاول من شهر فبراير) والمعروف انه كلما كانت الزراعة مبكرة كلما كان المحصول أفضل ... لأن دخول طور النضج فى موسم الصيف وارتفاع درجة الحرارة يؤثر على حجم الدرنات ووفرة المحصول .

□ □ ويمر نبات البطاطس بثلاثة اطوار اثناء نموه وهى : طور النمو الخضرى ، ويستمر حوالى ٦ — ٧ أسابيع ، ثم طور تكوين الدرنات ، ثم طور النضج حيث ينتقل معظم الغذاء الى الدرنات ويأخذ المجموع الخضرى فى الذبول ، ويمكث البطاطس فى الارض مابين ثلاثة الى اربعة اشهر حسب النوع والرعاية .

□ □ ويحتاج نبات البطاطس خلال طور النمو الخضرى الى جو دافىء يساعد على تكوين مجموع خضرى قوى ، ثم يساعد انخفاض الحرارة بعد ذلك على تكوين الدرنات ونضجها بزيادة نصيبها من المواد الغذائية التى يحصل عليها النبات من التربة .

□ □ ولاعداد الارض لزراعة البطاطس تحرث جيدا مرتين وتزحف مع التسميد بالسماد البلدى بمعدل ٣٠ مترا مكعبا للفدان ، ثم تقسم الى احواض وتروى ريا غزيرا . وعند الخفاف بالدرجة التى لاتخل بتشبع الارض بالماء ، تخطط بمعدل ١١ خطا فى القصبتين وتزرع التقاوى بالمحراث او بعمل جور بالفأس حسب مساحة الارض والامكانات المتاحة .

□ □ وتزرع الدرنات الصغيرة كاملة ، اما الكبيرة فتقسم الى نصفين ، وتترك فترة قبيل الزراعة حتى يلتئم السطح المقطوع بتكوين طبقة (الكالوس) البيضاء لحماية الدرنة من التعفن عند الزراعة وتغطى التقاوى بالتراب الرطب ايضا .

□ □ وقد لاتحتاج التقاوى الى الرى حتى يتم الانبات ، لأن زيادة الماء فى التربة يضر درنات التقاوى ويصيبها بالتعفن . وعلى العموم فزراعة البطاطس تحتاج الى الحيطة الشديدة عند الرى طوال الطور الخضرى الأول .

وتجرى العزقة الاولى بعد الانبات وظهور البادرات لتنعيم التربة وتسليك الخطوط للرى .

معرض هولنده الدولى للآلات الزراعية

□ □ مع بداية العام تقيم هولندة معرضا دوليا للآلات الزراعية ، ويقام معرض عام ١٩٨٢ وهو المعرض الثانى عشر فى الفترة من الاثنين ١٨ الى السبت ٢٣ يناير ١٩٨٢ ، فى امستردام ويشغل المعرض مساحة قدرها ٦٥ الف متر مربع ويشترك فيه مايقرب من ٢٧٥ عارضاً للآلات الزراعية وادوات الفلاحة المختلفة . وتغطى الدول العارضة بمعروضاتها موضوعات زراعة اراضى المراعى ، وتربية الحيوان ، وزراعة اشجار الفاكهة ، والغابات ، ووسائل الرى والصرف الآلية

الحديثة ، من الالات الجديدة الة جنى خطين وثلاثة خطوط من البطاطس معا ، آلات رش الأسمدة للمساحات الكبيرة باقل التكاليف ... وصناعة مزارع الدواجن سواء على مستوى الأسرة الريفية المنتجة او العنابر الضخمة الآلية ونصف الآلية ... كما تعرض الآلات الحاسبة والأجهزة الالكترونية التى دخلت حقل الزراعة الآونة الأخيرة ...

يناير شهر المطر والجفاف :

ومن العواصم التى يعتبر يناير من الشهور المطيرة فيها نذكر على سبيل المثال :

اسطنبول ، وبيروت ، وجو هانزبرج ، وساوباولو ، وريو دى جانيرو .

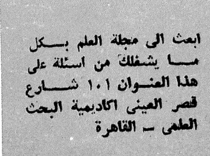
ومن العواصم التى يعتبر يناير من شهور الجفاف فيها نذكر على سبيل المثال : اكرا ، وبانكوك ، وبكين ، وبومباى ، والخرطوم ، وداكار ، ودوالا ، ولاجوس ، ومانيلا ، ومونروفيا ، وكراتشى ، وكولومبو ، وهونج كونج .

متوسط النهايتين العظمى والصغرى لدرجات الحرارة المئوية فى بلدان العالم

ابوظبى	١٢/٢٣	تونس	٦/١٤	عبدان	٢٣/٣١
اثينا	٤/١٦	الجزائر	٩/١٥	فرانكفورت	٢ -/ ٣
اسطنبول	٣/ ٨	جنوه	٥/١١	فينا	٤ -/ ١
اكرا	٢٣/٣١	جنيف	٢ -/ ٤	القاهرة	٧/١٧
امستردام	١/ ٤	جوهانسبرج	١٤/٢٦	كراتشى	١٣/٢٥
انقرة	٤ -/ ٤	الخرطوم	١٥/٣٢	كنشاسا	٢٢/٣٠
أوران	٩/١٦	دار السلام	٢٦/٣١	كوبنهاجن	٢ -/ ٢
اوسلو	٧ -/٢ -	داكار	١٨/٢٦	كولومبو	٢٢/٣٠
باريس	١/ ٦	دلى	١٤/٢٠	كولونيا ــ بون	١ -/ ٤
بازل	٣ -/ ٤	دمشق	٢/١٢	كويت	٩/١٦
بالما	١٤/ ٦	دوسلدورف	٢٠ -/ ٤	لاجوس	٢٣/٣١
بانكوك	٢٠/٣٢	روما	٥/١١	مارسيليا	٢/١٠
براها	٤ -/ ١	ريودى جانيرو	٢٣/٢٩	مالاجا	٨/١٧
برشلونة	٦ / ١٣	زغرب	٢ -/ ٣	مدريد	٢/ ٩
برن	٤ -/ ٢	زيورخ	٣ -/ ٢	مدغشقر	١/ ٦
بروكسل	١ -/ ٤	سالسبورج	٦ -/ ٢	موسكو	١٦ -/٩ -
بيكين	٩ -/ ١	سانتياجو	١٢/٢٩	مونتريال	١٤ -/٦ -
بلغراد	٣ -/ ٣	ساوباولو	١٨/٢٨	منروفيا	٢٣/٣٠
بغداد	٤/١٦	ستوكهولم	٥ -/١ -	ميلانو	٢ -/ ٤
بوخارست	٧ -/ ١	سنغفورة	٢٣/٣٠	ميونخ	٥ -/ ١
بودابست	٤ -/ ١	شتوتجارت	٣ -/ ٣	نيروبى	١٢/٢٥
بوسطن	٧ -/ ٢	شيكاغو	٨ -/ ٠	نيس	٤/١٣
بومباى	١٩/٢٨	صوفيا	٦ -/ ١	نيويورك	٤ -/ ٣
بيروت	١١/١٧	طرابلس	٩ -/١ -	هامبورج	٢ -/ ٢
بيونس ايرس	١٧/١٩	طهران	٣ -/ ٧	هلسنكى	٩ -/٣ -
تل ابيب	٩/١٨	طوكيو	٢ -/ ٨	هونج كونج	١٣/١٨
تورونو	٩ -/١ -	ظهران	١١/٢١	وارسو	٦ -/١ -



اعداد وتقديم :
محمد عليش



ارجو القاء الضوء على جوائز الدولة التقديرية والتشجيعية والهدف من انشائها ومن هم المستحقون لها واين تقع هذه الادارة التى تشرف عليها وهل هى جوائز مادية او معنوية ..

احمد يوسف ابراهيم

طرحنا تساؤلاتك ياعزيزى على الاستاذ حسين صبرى مدير ادارة الجوائز باكاديمية البحث العلمى .. فاجاب عليها باسهاب بما لايتسع المقام لسردها حيث تقع فى خمس صفحات فولسكاب .. ولكى تحظى باقى اسئلة القراء بالرد عليها .. نوجز رد سيادته فيما يلى : حيث قال : ان الهدف الاول للبحث العلمى هو الوصول الى تكنولوجيا مصرية عصرية كوسيلة من وسائل تحقيق قدر اكبر من التقدم .. لذلك وجهت الدولة اهتمامها بالكوادر العلمية والفنية الممتازة من الباحثين فى المجالات المتخصصة المختلفة ايمانا منها بان هؤلاء اغلى ثروة يجب ان تحافظ عليها وتدعمها للقيام بدورها الاساسى فى التقدم والتنمية والرخاء .

ومن هنا ادركت الدول النامية لتطورها ونموها وازدهارها اهمية البحث العلمى فى دراسة مشكلاتها ..

وايمانا من الدولة باهمية تكوين هذه الكوادر وتشجيعها وتشجيع المبدعين والمبتكرين والاستفادة من التطور العلمى والتكنولوجى بما يسهم فى خدمة اغراض التنمية لابد من وجود حوافز كوسيلة للحفز على مواصلة الجهد لتحسين الاداء والاستفادة من الكفاءات الموجوده داخل المؤسسة او الهيئة او المصنع والحد من ظاهرة الهجرة وجذب العلماء المصريين الذين يعملون بالخارج .. صدر اول قانون بانشاء جوائز الدولة عام ١٩٤٦ تلته قوانين معدلة له فشملت المظلة جميع الفنون والآداب لمداومة البحث والابتكار والابداع والعمل على اللحاق بالدول المتقدمة فاشتملت الجوائز على نوعين : ــ

الجوائز التقديرية : وهى قمة التكريم والتتويج من الدولة لعلمائها وجهود البارزين من ابنائها وقيمة الجائزة التقديرية : ٥٠٠٠ ج مع ميدالية ذهبية لاتقل عن ٤٠٠٠ ج ووسام يتفق ومكانة الفائز العلمية .

والجوائز التشجعية : وقيمة الجائزة ١٠٠٠ ج وتمنح للعلماء الشبان مع وسام العلوم والفنون من الطبقة الاولى وتمنح سنويا اذ تتقدم الهيئات العلمية والجمعيات العلمية المشتغلة بالعلوم باسماء من ترى ترشيحهم للجوائز التقديرية من بين العلماء البارزين من داخل الهيئة او من خارجها ..

اما بالنسبة للجوائز التشجيعية فى العلوم فيتقدم الافراد بانتاجهم العلمى الى اكاديمية البحث العلمى (ادارة الجوائز) .

وتقبل ترشيحات الهيئات العلمية وطلبات التقدم من العلماء الشبان خلال الفترة من اول اكتوبر وحتى نهاية ديسمبر من كل عام وتعلن الاكاديمية سنويا فى حفل باهر عن الجوائز وتعلنها بالصحف والمجلات العلمية والهيئات المعنية ، كما تعلن اسماء الفائزين بالجوائز خلال شهر يونيو من كل عام .

ولمزيد من المعلومات يسعد ادارة الجوائز ان ترحب باية تساؤلات فى اعداد قادمة ..

●●●

رزق السيد محمد شافعى
طالب بكلية الهندسة ــ جامعة الزقازيق

اريد ان اعرف مامدى تأثير جاذبية الارض على الطائرات التى تطير على ارتفاع كبير من سطح الارض وهل تختلف سرعة طيران الطائرة عندما تطير فى اتجاه عكس اتجاه حركة دوران الارض وعندما تطير فى اتجاه دوران الارض .

وما الذى يحدث اذا طارت طائرة فى اتجاه عمودى على سطح الارض الى ارتفاع

كبير جدا ومكثت بعض الوقت ثم هبطت ايضا راسيا .. هل تسقط فى نفس المكان الذى صعدت منه ام لا ..

تأثير الجاذبية على الطائرات

١ ــ تؤثر الجاذبية الارضية على جميع المواد داخل المجال المغناطيسى للارض فلو تصورنا وجود قضيب من المغناطيس داخل الارض سوف يكون له مجال وخطوط مغناطيسية متغيرة وبالتالى تؤثر على الاجسام الطائرة فى الغلاف الجوى الملاصق للارض ويدخل فى ذلك عدة عوامل لامجال لذكرها .. وفى حالة الخروج من هذا المجال المغناطيسى فى الفضاء الخارجى تنعدم الجاذبية الارضية ويستطيع الانسان او اى جسم طائر ان يسبح فى الفضاء بدون تأثير للجاذبية الارضية .

٢ ــ والذى يؤثر على سرعة الطائرة سواء فى اتجاه الدوران او عكسه هو فقط سرعة الرياح وقوة الدفع الزائد . اما سرعة دوران الارض فترتبط بالتوقيت حسب خطوط الطول والعرض ولكل بلد توقيت خاص بها ويوجد توقيت عالمى وهو المعروف بتوقيت جرينتش .

٣ ــ فى حالة طيران طائرة فى اتجاه عمودى على سطح الارض والبقاء فترة ثم الرجوع الى نفس المكان فمن المعروف ان الاجسام تكتسب سرعة المكان التى تتوجد فيه بمعنى فى حالة ركوب سيارة تسير بسرعة معينة والقاء اى جسم منها راسيا الى اعلى سوف يسقط فى نفس المكان لاكساب هذا الجسم لسرعة السيارة مع اغفال تأثير الهواء ومقاومته وبذلك المعنى سوف ترجع الطائرة الى مكانها الاصلى طالما لم تخرج خارج نطاق الجاذبية الارضية او المجال المغناطيسى للارض .

الكابتن طيار
فاضل محمد فتحى مصطفى

فى تجربة قام بها احد العلماء (اسحق نيوتن) اثبت ان الجسم الخفيف يصل الى الارض مع الجسم الثقيل . فكيف تم ذلك فى الوقت الذى نعرف فيه ان كل جسم يسقط بقوة تساوى الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية ك × د .

ماهر حسنى خميس
الاقصر ــ ج . م . ع

عجلة الجاذبية الارضية ثابتة عند نفس المكان على سطح الارض ولو انها تتغير حسب البعد عن مركز الأرض . ولاتتأثر قيمتها بكتلة الأجسام .

فاذا سقط جسمان من نفس النقطة أحدهما خفيف والآخر ثقيل فإن عجلة الجاذبية الارضية تكون واحدة لكلا الجسمين بصرف النظر عن كتلتيهما . فإذا سقط الجسمان من حالة السكون من ارتفاع قدرة « ع » فإن الزمن اللازم للوصول الى الارض هو

ت (ثانية) = ٢ د ع . وواضح من هذه المعادلة أنه لايتأثر بالكتلة .

دكتور / محمود سرى طه

●●●

ماهو التفسير العلمى لظاهرة « التثاؤب » التى تنتاب الانسان عندما تظهر علية اعراض النوم

محمد فتحى موسى
تلا منوفية

ان الانسان عندما يحتاج جسمه الى النوم تأخذ وظائف الاعضاء المختلفة فى التكاسل تدريجيا لتصل الى الحالة التى تكون عليها اثناء النوم وهذا التكاسل مرحلة انتقالية .. لأن النوم لازم للجسم والنفس معا لراحتهما من مجهود اليوم السابق .. والدليل على هذا ان نبضات القلب مثلا تقل فى العدد وان كانت تزيد فى الانتظام اثناء النوم مما يدل على قلة احتياج اعضاء الجسم المختلفة للدم اثناء النوم نتيجة لقلة نشاطها . . وعندما يحدث هذا التكاسل بينما نشاط المخ لم يسمح بالنوم بعد فان درجة اليقظة تفرض على الاعضاء العودة لبعض النشاط وبالتالى الاحتياج الى مزيد من الاكسجين اللازم لهذا النشاط وبالتالى تتنبه مراكز المخ المسئولة عن التنفس وتحدث الحركات العضلية التى تؤدى الى ازدياد كفاءة التنفس عن طريق التثاؤب الذى يشمل اتساع حجم القفص الصدرى واتساع قنوات مرور الهواء وذلك بفتح الفم واستخدام العضلات المساعدة للتنفس وبهذا يكون التثاؤب فعلا دليلا على بدء عملية النوم وتأثيرها على اعضاء الجسم المختلفة .

ا . دكتور عدنان البيه
المستشار الطبى ــ مستشفى المعادى

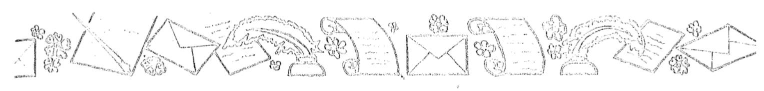
●●●

سعد رجب عبدالفتاح
طالب ثانوى

قرأت عن نبات « الخلة الشيطانى » فى علاج البقع البيضاء التى تغطى قدمى وبكثرة فى اليدين واماكن اخرى فلم يعط غير تغير البقع من بيضاء الى بنية تميل الى السواد فى بعض الاحيان .. فهل هناك عقاقير اخرى طبية مستخرجة منه لعلاج هذا المرض .

يعد نبات الخلة الشيطانى أمكن فى مصر منذ سنوات عديدة استخراج دواء فعال لمرض البهاق هو اقراص ميلادينين وتؤخذ عند البالغين بمعدل قرصين بعد الافطار صباحا مع تعرض البقع البيضاء للشمس حوالى ربع ساعة بعد تعاطى الاقراص بمدة ساعتين .

أ . د . محمد الظواهرى



نشر فى مجلة العلم عدد ٦٧ اول سبتمبر سنة ١٩٨١ عن انشاء مدرسة فلكية صيفية دولية فى مصر فما شروط الالتحاق للدراسة فى هذه المدرسة ..

طلعت سيد عبد الله
كلية التربية — جامعة عين شمس

المدرسة الفلكية الصيفية ليست مدرسة مستمرة منتظمة بل هى مدرسة مؤقته مدتها ثلاث أسابيع يعقدها الاتحاد الدولى الفلكى واليونسكو مرة أو مرتين فى العام وتعقد فى دول مختلفة كل مرة .

وقد عقد من عام ١٩٦٧ اثنى عشر مدرسة كانت الأخيرة منها فى ج . م . ع . فى الفترة من ٢٢ اغسطس حتى ٩ سبتمبر سنة ١٩٨١ وقد حضرها ٢٨ طالباً عشرة منهم من دول أفريقية وأوربية وستعقد المدرسة القادمة فى كينيا الا فى احدى دول البحر الكريتى واذا كنت ترغب فى اشباع هوايتك بدراسة الفلك فيمكنك الاتصال بقسم الفلك بكلية العلوم جامعة القاهرة أو بفرع الهواه بالقبة السماوية .

د آ عدلى سلامة
نائب مدير معهد الأرصاد — بالاكاديمية

من أصدقاء المجلة

أتقدم بكل الشكر والعرفان للعاملين على اخراج مجلة العلم هذه المجلة ذات القيمة العظيمة التى تخدم طلاب العلم ولكن لابد من زيادة جرعاتها العلمية كى تطفىء ظمأنا من مادتها العلمية ونتمنى أن تكون إسبوعية وبالتوفيق على الدوام ..

بسيونى مصطفى عمار
كلية العلوم — جامعة طنطا



وفاء عبد الباقى محمد
إعدادى طب الفم والأسنان — جامعة القاهرة

أبدى إعجابى الشديد بمجلة العلم وأبوابها جميعا لانها علمية سهلة يسهل علينا فهمها وإستيعاب موضوعاتها لانها تقدم بطريقة شيقة تدفعنا لقرائتها ومتابعة صدورها وكذلك يشدنى باب الأخبار الحديثة فى العالم التى هى بمثابة نافذة على العالم تصلنا به وتوسع مداركنا ومن أكثر الموضوعات تشويقا مقالات ا . د . عبد المحسن صالح» فهل من سبيل لمعرفة عنوان سيادته حتى يتسنى لى الاتصال به مباشرة ..

مجلتى الحبيبة ثرية فى موضوعاتها زهيدة فى ثمنها لذا أقترح على المسئولين عن تبويبها إضافة باب ثابت عن الأجهزة وكيف تعمل على غرار مجلة (التكنولوجيا) وذلك لارتفاع سعر هذه المجلة ..شكرا وكل عام وأنتم بخير ..

عادل محمد أحمد
كلية الهندسة



تحية وإجلالاً وتقديراً لأسرة مجلة العلم لما تقدمه من موضوعات فائقة فى المعرفة فى أسلوب مبسط ومضىء تنفرد بهُ عن المجلات الثقافية الأخرى بإثرائها وثمنها الزهيد لتكون فى متناول القادرين وغير القادرين من طلاب العلم

شادى سعيد قناوى
عادل فتح الله جندى
نيفين ونسرين الشرباصى

رزق السيد محمد شافعى
هندسة الزقازيق

أحيى العملاقة «مجلة العلم» وكل من ساهم فى نشر ابوابها فقد بلغت القمه فى جميع المجالات ولانى أعشق علم الفلك فإنى أتابع بشغف مقالات سماء العلم بالمجلة وشكرا على الاهتمام برسائل القراء والرد عليها ..

محمد عبد العليم زويبة
بكالوريوس جيولوجيا — جامعة المنصورة

إلى أعضاء هيئة تحرير «مجلة العلم» خالص شكرى وتقديرى لجهودكم الرائعة لاخراج المجلة فى أجمل ثيابها وحرصكم الدائم على نشر مختلف المواضيع الثقافية والعلمية الممتازة لما حققته من رواج وتفتح لشبابنا الغالى الذى يتمنى المزيد من هذا النوع لسد الفجوات العلمية التى تعيش فيها دراساتنا الجامعية ..


شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة - ج.م.ع
ڤاليانت

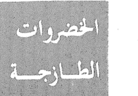


مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

العلم

العدد : ٧٢ - أول فبراير ١٩٨٢ م







لزيادة دخلك الشهرى

شهادات ادخار



ذات العائد الشهرى

كل شهادة بمبلغ ١٢٠٠ جنيه مصرى

تحقق إيراداً شهرياً ١١٫٥٠٠ جنيه مصرى بواقع ١١½٪ صافى سنويا

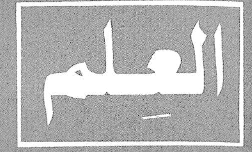
مزايا النظام:

- يصرف العائد شهريا من أى فرع من فروع البنك
- مدة الشهادة ٥ سنوات.
- فئة الشهادة ١٢٠٠ جنيه ويمكن شراء أى عدد من الشهادات
- يمكن الشراء بأسماء الغير.
- تاريخ الشراء هو تاريخ الإصدار.
- يمكن استرداد قيمة الشهادة بعد مرور ٦ شهر ميلادى من تاريخ الإصدار من الفرع مصدر الشهادة.
- يمكن الاقتراض بضمانها بشروط ميسرة
- تخصم قيمة الشهادات من وعاء ضريبة الإيراد العام فى حدود ٣٠٪ من صافى الدخل طبقا للقانون

تتميز عن جميع الأوعية الادخارية فى السوق المصرية
باحتساب الفائدة الشهرية من تاريخ الشراء
الفوائد معفاة من كافة الضرائب

الاشتراك بجميع وحدات بنك مصر المنتشرة بأنحاء الجمهورية

بنك مصر .. أول بنك يبتكر أنظمة ادخارية تناسب كل فرد



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد : ٧٢ - أول فبراير ١٩٨٢ م

فى هذا العدد

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى
مستشارو التحرير
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال
مدير التحرير
حسن عثمان
سكرتير التحرير
محمد عليش
التنفيذ : محمود منسى
نرمين نصيف

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

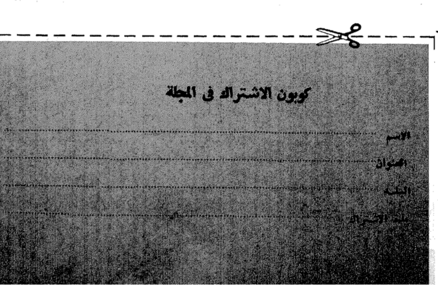
الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....
العنوان ....
البلد ....
مدة الاشتراك ....

أن المؤتمر العلمى الذى أنعقد فى القاهرة أخيرا ، لمناقشة موضوع « الأستشعار عن بعد » ، يعتبر من مؤتمرات العصر الذى نعيش فيه .

ذلك لأن الموضوع غريب على الأسماع « أعنى اسماع الرجل العادى غير المتخصص » وهو إلى جوار ذلك هام ، مما جذب اليه إنتباه الهيئات العالمية المتخصصة ، وأغرى بعض الشخصيات ذات التأثير ، على حضور جلساته ، والمشاركة فى أعماله .

ولا شك فى أن إنشاء مركز علمى ، مختص بنظرية الأستشعار عن بعد ، فى القاهرة ، ضمن الأنشطة الرئيسية التى تقوم بها أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، شىء يثير الأنتباه ، خاصة اذا علمنا أنه أنشىء منذ أكثر من عشر سنوات .

ومنذ أكثر من عشر سنوات ، بدأ الانسان المعاصر ، يغزو الفضاء ، وكانت رحلته إلى القمر ، ووضع قدميه على سطحه ، ونقل كل ذلك لجميع محطات الارسال التليفزيونى ، على الهواء مباشرة ، عملا خارقا غير مسبوق .

وعندما نتأمل ماحدث ، ونحلله إلى عناصره ، فسنجد أننا أمام علم متطور ، نقل اهتمامه إلى الفضاء . وإنسان إتسعت معارفه ومداركه ، فأستوعب هذا العلم ، وأقتنع بضرورة تطبيقه . ثم فضاء واسع يتمثل فى كل ما يحيط بالكرة الأرضية ، بأسرار لم يكشف عنها أحد بعد . وبعد هذا كله ، أو قبله ، القدرة الفائقة التى مكنت للانسان أن ينتقل من الأرض إلى الأجرام الأخرى ، مخترقاً الجاذبية الأرضية ، ليسبح كما يشاء ، وفى أى إتجاه . والشىء العظيم بالفعل ، هو أن هذا الانسان ، لم يفقد صلته بالأرض ، ولم يفقد قدرته على أن يشهد العالم كله ، من خلال موجات الأثير المسموعة ، أو المسموعة والمرئية معاً ، على تفصيلات التجربة ، وقت تنفيذها ، دقيقة بدقيقة ، بل ثانية بثانية .

شىء عجيب .. أو لعله أقرب إلى العوالم السحرية التى رددتها القصص والأساطير

لكنه حدث . هذه الأعجوبة حدثت بالفعل ، ولا تزال التجارب جارية ، تحاول أن تكشف كل يوم ، عن شىء جديد .

وقد نسأل أنفسنا :

أفكان ممكناً أن يحدث هذا الذى حدث ، إذا لم يرتفع مستوى المعرفة الانسانية .؟

أو بسؤال مخالف :

أفكان ممكناً أن يحدث هذا الذى حدث ، فى مجتمع أمى لا يقرأ ولا يكتب ، وليست لديه معامل تطبق فيها نظريات ، وليست عنده نظريات لم تكتمل إلا بالتجريب المستمر ؟

وقد لا يكون هنالك إلا جواب واحد ، يؤكد أن هذا الذى حدث ، لم يحدث ، وما كان ليحدث ، إلا فى مجتمع ، تطورت فيه العلوم ، وظهرت فيه الاكتشافات العلمية ، وتفوق فيه الانسان بالعلم ، على أى قصور صادفه خلال تاريخه الطويل .

وأظن أن إكتشاف الذرة ، والقدرة على شطرها ، لتتولد للانسان طاقة جبارة ، تفوق الطاقات الأخرى التى حققها الانسان .

وإذا كانت الذرة قد استعملت فى الحرب ، ولا تزال تستعمل فى تسليح الجيوش ، لتتهيأ للتدمير والخراب ، الا

أن ذلك ليس ذنب الذرة ، فالكشف العلمى فى ذاته شىء يستحق الإعجاب والتقدير ، وليس الإستعمال المدمر ، بفادر على أن يحجب القيمة العلمية للذرة أو لأى كشف آخر ... فان الدواء الذى يستعمل لتخفيف الآلام على المرضى ، هو نفسه السم الذى يستعمله بعض الناس .. لينتحروا .

المهم أن إكتشاف الذرة قد كان بداية طفرة علمية بغير نظير ، وعلى أثره بدأ صعود الانسان على سلم الرقى العلمى ، ومواجهة التحديات الكبرى ، بعقل أكبر .

وبدأنا نرقب خطوات غزو الانسان للفضاء .

وبدأنا نسمع عن الطاقة الهائلة التى تتميز بها الوسائل النووية .

وبدأنا نعرف أننا على الأرض ، جزء صغير من كيان بغير حدود ، وأننا قد نواجه فى الفضاء دنيا جديدة ، وناسا جددا ، ينتمون إلى أجناس لم نعرفها من قبل ، وقد تكون هذه الأجناس أقوى منا أو أكثر عددا وعدة وعتادا .

ومن يدرى ، فقد نواجه حربا جديدة ، أسلحتها غامضة ، لم يكتشفها الانسان بعد . قد تشن علينا حربا من أجناس لم نلقهم من قبل ، ولا ندرى مستواهم العقلى والتكنولوجى ، لنحدد قدراتهم العسكرية .

على أن علينا أن نفترض فى هذه الأجناس الضعف ، كما نتصور لها قوة أكبر من قوتنا .

وهكذا تدور الدائرة بإحتمالاتها المختلفة الغامضة ، وقد نكتفى بأن نقف عند التطور العلمى ، وكيف مضى سريعا كانه الشهب . وكان من نتائج هذا التطور ، وصول الانسان إلى نظرية الأستشعار عن بعد .

أو تدرى ياعزيزى القارىء ، أن لبعض الحيوانات قرون إستشعار ، تحذرها من أى خطر ، وتؤدى لها دور المنظار والرادار ، وكل أجهزة الانذار المبكر ؟

ثم أو تدرى ، أن قرون الأستشعار عند بعض الحيوانات ، تدلها على غاياتها ، مثلما تدلها على المخاطر التى تحيط بها ، أو تهدد أمنها .

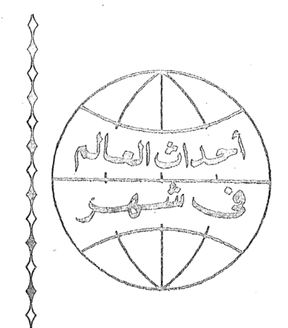
أن الأنسان محتاج ، إلى هذه القرون التى خلقها الله سبحانه وتعالى لبعض الحيوانات .

وهو محتاج لقرون الأستعشار ، ليعرف البيئة التى تحيط به ، وما فى باطنها من المعادن ، وما على سطحها من بحار أو أنهار . وفى عصرنا هذا الذى نعيش فيه ، وقد بدأ الأنفجار السكانى ، يهدد الجنس البشرى كله بالحاجة وبالرجوع ، يصبح على الأنسان أن يهتدى إلى أسرار الكون ، ومصادر الرزق ، ليوسع الرقعة التى يعيش فوقها ، وينظم رحلاته على القشرة الأرضية ، حتى لا يقوده الزحام إلى الأختناق .

وهكذا نفهم نظرية الاستشعار عن بعد .

وهكذا تكشف وسائل الاستشعار عن بعد ، أسرار الكرة الأرضية ، فلا يصبح هنالك سر دفين .

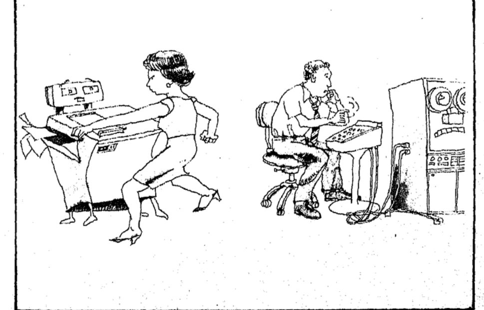
والله يعصم الانسانية من توجيه هذا التقدم نحو الشر !



● ثورة على الحاسبات الالكترونية
● لا تزال المعركة دائرة حول الكوليسترول

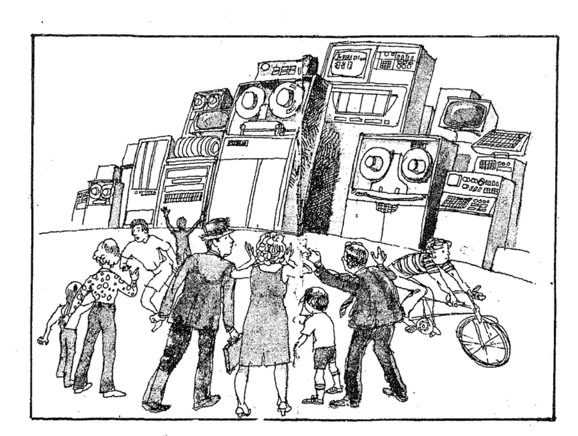
ثورة على الحاسبات الالكترونية !!

فى الولايات المتحدة بدأت الشكوى من مضايقات الحاسبات الالكترونية تتحول تدريجيا إلى ما يشبه الثورة . فالحاسبات التى تتولى تنظيم سير قطارات الانفاق تتسبب فى تعطيل القطارات ، وطوابير الزبائن تزداد طولا فى المحال التجارية والسوبر ماركت بسبب نزوات الحاسبات التى تتولى مراقبة الزبائن عند استلامهم لمشترواتهم ، وفى البنوك يكتشف الكثير من العملاء أن حساباتهم وودائعهم قد انكمشت بدون سبب بينما تضخمت وزادت حسابات الآخرين ! وحتى أعضاء الكونجرس أصبحوا يشكون مر الشكوى من ألاعيب الحاسبات الالكترونية حتى أن بعضهم بدأ يشك فى أنها تتعمد معاكسته واغاظته ! .



فطبقاً لما صرح به عشرات من أعضاء الكونجرس وهم فى حالة شبه هيستيرية ، فان الخطابات التى تكتب بواسطة الحاسب غالبا ما تحتوى على معلومات خاطئة أو تذهب إلى أشخاص ليس من المفروض أن تصل اليهم ، وكما يقول عضو بمجلس الشيوخ وهو فى ثورة من الغضب أنه قد حدث أن الحاسب أرسل الخطاب الذى أملاه عليه الى شخص كان يدور حوله التحقيق مما سبب له حرجا شديدا ، حتى انه بدأ يشك أن الحاسب قد بدأت تتكون له شخصية محددة وكيان مستقل مثل الآدميين ! كما اشتكى بعض رجال القانون من أن الحاسبات الالكترونية سجلت اسماءهم على أنهم أدلو بأصواتهم فى أحد الانتخابات على الرغم من أنهم لم يشتركوا مطلقا فى الانتخابات .

وبلغ ضيق الأمريكيين من الحاسبات الالكترونية وغيرها من الأجهزة الأوتوماتيكية أنهم كثيرا ما يفقدون أعصابهم ويركلون الآلات الصامتة بأقدامهم ويوجهون اليها اللكمات واللعنات كأنها مخلوقات حية . على الرغم من أنهم منذ سنوات قليلة فقط كانوا



ينظرون اليها على أنها رمز للعصر الحديث والتقدم التكنولوجى .

ويقول الخبراء طبقا لما نشر فى مجلتى « تايم » و « يو اس نيوز » ، أن الحاسبات لم تفقد قدراتها ولكن الشعب الأمريكى بدأ يحس عندما اتسع نطاق استخدامها بقرب سيطرتها تماما على حياته ومقدراته . فإن الحاسبات أصبحت تدير

المحال التجارية ، والمكاتب ، ومحطات قطارات الانفاق ، والمطاعم ، ومحال البقالة ، والبنوك ، والمستشفيات ، والمطارات . ومنذ عام ١٩٧٥ قامت شركة هانيويل للأجهزة الالكترونية باقامة ١٥٠٠ نظام حاسب ألكترونى لتنظيم الطاقة فى المؤسسات المختلفة ، حيث يقوم الحاسب بالاشراف على درجة حرارة المبنى والانارة وكل شىء .

وحتى الحفلات الموسيقية والمباريات الرياضية ، فإن الأمريكيين يحصلون عليها بواسطة الحاسبات . وبالاضافة الى ذلك يقول الخبراء ، ان انتشار استعمال الانسان الآلى (الروبوت) فى اليابان حيث بلغ عددها ما يزيد عل ٧٥ ألف انسان الى تعمل فى مختلف المجالات ، وكذلك بدأ استخدامها فى الولايات المتحدة ، جعل الانسان الأمريكى يشعر أن الآلة فى طريقها لأخذ مكانه والسيطرة عليها ، ومن ثم بدأ يتضايق منها وينسب إلى الحاسبات الالكترونية أخطاء هى بريئة منها .

ومن جهة أخرى وطبقا لما نشرته المجلات الأمريكية ، فإن الحاسبات أصبحت تسبب مضايقات كثيرة للشعب الأمريكى . وليس السبب فى ذلك العامل النفسى كما يقول الخبراء ، ولكن بسبب الأخطاء الكثيرة التى ترتكبها . فمثلا يكثر فى الولايات المتحدة استخدام نظام الكروت الحسابية . وقد حدث لعشرات من المرات أن أعلن الحاسب أن أحد العملاء ليس له رصيد يغطى المبلغ المطلوب دفعة ، وبعد التحقيق ثبت خطأ الحاسب . أما جامعة برينستون فقد اضطرت للاستغناء عن نظام الحاسب الالكترونى الذى كان يدير مكتبة الجامعة بعد أن زيف وأخطأ فى حساب عدد الكتب بالمكتبة ، واستبدلته بنظام الأرشفة العادى .

وفى جامعة ميتشجين تمكن بعض طلبة كلية طب الأسنان عن طريق استخدام حسب الجامعة من تزوير امتحانهم والحصول على درجات ممتازة فى الامتحان . وقد اضطرت ادارة الجامعة إلى اعادة امتحان ٧٧ طالبا . وفى مدينة واشنطن كادت احدى طالبات كلية الحقوق أن تحرم من دخول الامتحان بعد أن أصر حاسب الجامعة أنها قد تهربت من دفع مصاريف الكلية لعدة سنوات . ولولا أن استنجد الأب بمدير الجامعة الذى أمر باجراء تحقيق فى الأمر ، وكانت النتيجة أن ثبت أن الطالبة قد سددت المصاريف بالكامل قبل موعد الامتحان بمدة كافية .

وكما تشير التقارير ، فإن مختلف المدن الأمريكية تشهد يومياً مئات الحالات التى ترتكب فيها الحاسبات الالكترونية أخطاء عديدة . ولكن التقارير الرسمية تشير الى أن السبب فى ذلك يرجع الى عبث اللصوص وطلبة المدارس العليا والجامعات ببرامج الحاسبات . واستشهدت على ذلك بكفاءة

الحسبات التى تعمل فى البرامج الفضائية ومراكز الأبحاث الحكومية .

حتى التلاميذ يستطيعون العبث بالحاسبات !!

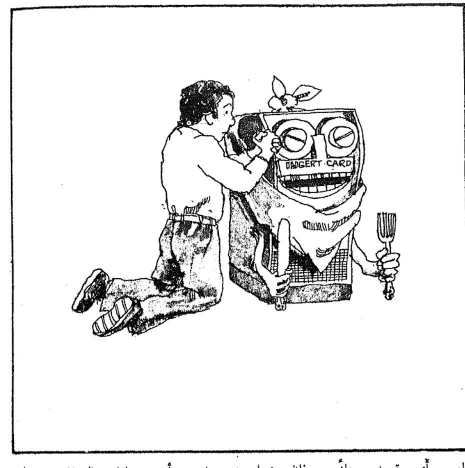
كان صوت مدير احدى الشركات الصناعية الكبرى يرتجف غضبا وهو يتحدث الى مدير شركة « تيلينت » وهى من أكبر شركات الاتصالات الالكترونية فى لولايات المتحدة ويقع مركزها الرئيسى فى مدينة فيينا بولاية فيرجينيا ، وكان سبب الغضب أن مدير الشركة الصناعية اكتشف أن البعض قد اكتشف الأرقام السرية للحاسب الالكترونى الرئيسى والذى يقوم بتنظيم أعمال الشركة ، مما أدى إلى حدوث اضطرابات فى خطط ومشروعات الشركة والحق بها خسائر فادحة . ولم يكد مدير « تيلينت » يستجمع أنفاسه حتى دق جرس التليفون وأبلغه مدير شركة « داتاباك » لخدمة الحاسبات الالكترونية وهى تعمل عن طريق شبكة اتصالات « تيلينت » ، ان احدى الشركات فى مونتريال بكندا تشتكى من أن دوائر حاسباتها الالكترونية قد تعرضت لعملية اقتحام خارجية وان جميع المعلومات المخزونة بالحاسبات قد تسربت الى جهات مجهولة .

وبخطورة الأمر جند مكتب المباحث الفيدرالى الأمريكى أمهر عملائه لمحاولة الوصول الى العصابة . وبعد بحث طويل اشترك فيه البوليس الكندى ، ظهر أن العصابة الخطيرة التى دوخت رجال البوليس فى أمريكا وكندا تتكون من أربعة تلاميذ فى سن الثالثة عشرة من عمرهم بمدرسة دالتون بنيويورك . وظهر بعد التحقيق أنهم عن طريق المحاولات المتواصلة توصلوا الى أرقام التليفونات السرية لحاسبات شركة تيلينت ، وبعد ذلك أجروا تجاربه ومحاولات أخرى حتى توصلوا أيضا للشفرة التى تمكنهم من تشغيل الحاسبات .

وعلى الرغم من أن الأمر كان مجرد عبث بعض التلاميـــذ ، ولم يؤد التحقيـــق الى ظهور أى قصد جنائى ، فإن خبراء الحاسبات أصيبوا بصدمة شديدة . فبالاضافة الى الخسائر الفادحة التى لحقت بالعديد من الشركات ، فقد كشف الحادث عن سهولة العبث بالحاسبات الالكترونية التى أصبحت تشكل العمود الفقرى لنظم العمل فى أمريكا وغيرها من الدول المتقدمة . وقد حذر دون باركـــر خبير الحاسبـــات الامريكى ، من أن العبث الاجرامى بنظم الحاسبات من الممكن أن يؤدى الى حدوث هزات اقتصادية عنيفة ، وكذلك من الممكن أن يعرض الامن القومى للبلاد الى أخطار شديدة قد تؤدى الى حدوث كارثة قومية .

وقد يتصور البعض أن ذلك التحذير يحتوى على كثير من المبالغة ، ولكن اذا عرفنا أن الحاسبـات الالكترونيـة تتغلغـل بسرعـة مذهلة الى جميع نواحى الحياة فى الدول الغربية ، فمن السيطرة على مختلف أوجه النشاط الاقتصادى الى ادارة المصانع والمستشفيات ، الى التحكم فى الصواريخ النووية ووسائل الدفاع والهجوم . ومنذ سنوات بدأت عمليات السرقة عن طريق الحاسبات الالكترونية تشكل تهديدا خطيرا للمؤسسات المالية . ففى سنة ١٩٧٨ تمكن مستشار مالى لأحد البنوك من العبث بالحاسب الالكترونى وجعله يحول مبلغ عشرة ملايين دولار لحسابه الخاص فى أحد البنوك فى ولاية أخرى بعيدة .

ولأجل التخصص فى السرقة عن طريق الحاسبات الالكترونية ، لا يتطلب الأمر أكثر من الحصول على حاسب الكترونى رخيص وجهاز تليفون وبعض مهارات خفة اليد . وإذا أضيف الى ذلك تخصصات رياضية ، فسوف لا يقف شىء أمام مثل ذلك اللص ! وقد توصل لصوص الحاسبات الى حيل الكترونية كثيرة مثل التى أطلقوا عليها اسم « حصان طروادة » نسبة الى الحيلة التى لجأ اليها اليونانيون فى العصور القديمة لاقتحام طروادة . وهذه الطريقة تساعد لصوص العصر الالكترونى للوصول الى أسرار الحاسب الالكترونى .



ويقوم اللص فى أول الأمر باصدار بعض الأوامر الاضافية الى برنامج الحاسب ، فعندما يقوم بعد ذلك مبرمج الحاسب باستخدامه فإنه يقوم عن غير قصد بالكشف عن الأرقام السرية للحاسب . وهنا يصبح الطريق مفتوحا أمام اللص لتحويل النقود الى حسابه الخاص وحسابات شركائه ، أو يسرق المعلومات الخاصة ، أو يقوم بتخريب النظام . وتوجد أيضا استراتيجية أخرى لاختراق تحصينات الحاسب الالكترونى عن طريق تشغيل برنامج الطوارىء الرئيسى . وهذه الطريقة تشبه الى حد كبير فتح أحد الأبواب بمفتاح مسروق .

وعندما ووجهت المؤسسات الكبرى والادارات الحكومية التى تعتمد اعتمادا كليا على الحاسبات الالكترونية فى ادارة أعمالها بهذا الخطر الداهم لجأت الى تنظيم شفرى معقد للاتصال بالحاسبات ، وكذلك يقومون بتغيير الأرقام السرية بصفة دورية . بينما لجأ البعض للاستعانة بأجهزة شديدة الحساسية تستطيع تحديد الأشخاص المسموح لهم باستعمال الحاسب عن طريق بصمات الأصابع أو نغمة الصوت .

ولكن كلما زادت الأجهزة تعقيدا ، زاد أيضا احساس التحدى لاختراق الحواجز والدروع ، وخاصة فى أوساط الطلبة . ففى جامعة برينستون تمكن بعض الطلبة من تحقيق نتائج باهرة فى الامتحانات بعد أن تمكنوا من السيطرة على الحاسب الالكترونى الخاص بالجامعة وحصلوا منه على المعلومات اللازمة وكل ما يتعلق بالامتحان ، وفى شهر سبتمبر الماضى تمكن طالبان فى إحدى مدارس الينوس من التوصل الى شفرة الحاسبات الالكترونية بجامعة دى بول وهددوا بشل حركة الحاسبات لو لم يحصلوا على الشفرة الخاصة بتشغيل الحاسب الرئيسى مباشرة ، وعند التحقيق معهما بعد كشف أمرهما ، اعترفا بأنهما فعلا ذلك على سبيل التحدى ، بعد أن أخبرهما أساتذة العلوم الرياضية أنه من المستحيل إقتحام الحواجز التى تحمى أسرار العقول الالكترونية !

لا تزال المعركة دائرة حول الكوليسترول

عندما قامت لجنة الغذاء والتغذية بالأكاديمية القومية للعلوم بنشر بيان فى الربيع الماضى تنصح فيه الناس بعدم القلق من زيادة نسبة الكوليسترول فى طعامهم ، تنفس أصحاب مزارع تربية الماشية وتجار الأغذية الصعداء ، فأخيرا رفعت اللعنة من على اللحوم والبيض وغيرهما من الأغذية الغنية بالكوليسترول . ولكن لم يمض إلا وقت قليل وعادت اللعنة تطاردهم من جديد .

ففى دراسة قام بها علماء مركز روش — بريسبيتريان — سانت لوك الطبى ، وجامعة هارفارد ، ونورثويسترن ، وجامعة ميتشيجين واستمرت ٢٠ عاما ، وشملت ١٩٠٠ رجل تتراوح أعمارهم ما بين ٤٠ و ٥٥ سنة . وطوال هذه السنوات كان هؤلاء الرجال موضوعين تحت المراقبة الدقيقة ، سواء من ناحية عاداتهم الشخصية ونظام غذائهم . ووضع العلماء قائمة تشتمل على ١٩٥ نوعا من الغذاء ، ثم يراقبون أثر هذا الغذاء على الأشخاص الخاضعين للتجربة لفترة ٢٨ يوما . وكان العلماء يسألون أيضا الزوجات عن كيفية إعدادهم للطعام .

وبعد ٢٠ عاما قامت لجنة البحث بتعقب الرجال الذين إشتركوا فى الدراسة . وقد ثبت أن الذين تناولوا كميات كبيرة من الأغذية الغنية بالكوليسترول زادت نسبة الموت بينهم بالنوبات القلبية بأكثر من الثلث عن غيرهم . وكما صرح الدكتور ريتشارد شيكيل رئيس لجنة البحث ، فإن الأدلة التى أكدتها الدراسة طوال العشرين عاما تدل بما لا يدع مجالا للشك ، أن الأغذية الغنية بالكوليسترول تؤثر على معدل الكوليسترول فى الدم وتزيد من نسبة الاصابة بالنوبات القلبية .

ومع كل هذه الأدلة ، فإن التقرير لم يحسم الأمر فقد عارضه بعض الأطباء والعلماء ويقول نقاد التقرير ، أن الجسم يصنع معظم الكوليسترول الموجود فى الدم ، وعلى ذلك فحتى أشد النظم الغذائية تشددا سوف لا يكون لها إلا أثر ضئيل على معدلات الكوليسترول وكذلك فان دراسة شيكاغو لم تدخل فى الحسبان العوامل المختلفة طوال ٢٠ عاما والتى يمكن أن تكون سببت موت هؤلاء الأشخاص . ويقول بيتون دافيز من لجنة الماشية واللحوم : « انه ليس الغذاء فقط هو الذى يؤدى الى زيادة النوبات القلبية ، ولكن أيضا كمية الخمور التى يحتسيها الشخص ، ومدى ارتفاع نسبة التدخين ، وكذلك نوع الرياضة البدنية التى يمارسها الشخص » .

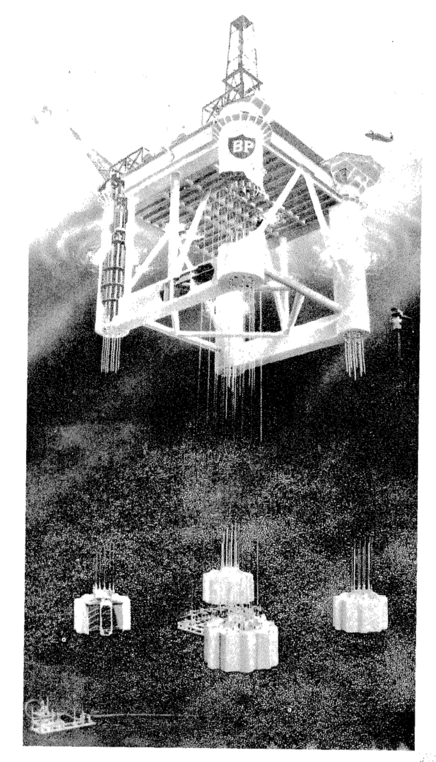
وعلى الرغم من معارضة بعض الجهات للتقرير ، فإن الدكتور ريتشارد شيكيل رئيس لجنة البحث يؤكد على أهمية الدراسة ويحذر الأمريكيين من التهاون فى تقدير خطورة الأغذية الغنية بالكوليسترول . ويقول : « ان الدراسة التى استمرت ٢٠ عاما حيث وضع الأشخاص الذين اشتركوا فى البحث تحت المراقبة أثبتت بما لا يدع مجالا للشك مسئولية الغذاء فى زيادة الاصابة بالأزمات القلبية ويجب على الأشخاص الذين يقدرون قيمة حياتهم أن يتوخوا الحذر ويقللوا بقدر الإمكان من تناول الدهون والأطعمة الغنية بالكوليسترول » .

ولكن ، وكما يقول أحد الأطباء ، فإن كل دراسة من الممكن أن تتعارض مع مصالح الكثيرين من الناس . وتزداد حيرة الشخص العادى ، عندما يسمع ويقرأ التصريحات والتأكيدات المتناقضة التى تصدر عن هيئات طبية وعلمية لها ثقلها وأهميتها فى المجتمع ، وبعد ذلك كيف يستطيع أحد أن يتأكد أن هذا الطعام أو الدواء ضار أو مفيد لصحته !!

من عميق إلى أعمق

رسم انطباعى لمنصة شد قوائم ، وهى شيء مستحدث للحفر فى مياه أعمق ثلاث مرات من أية منصة معروفة حتى الآن . وهى مصصمة على أن تكون عائمة ومشدودة فى الوقت ذاته عموديا الى مراس فى قاع البحر . وينتظر استعمالها للمرة الأولى فى حقل هاتون فى بحر الشمال عام ١٩٨٤ .

وهى جزء من برامج تعدها شركات البترول للتوصل الى أساليب عملية لاستغلال المدخرات النفطية من أعماق سحيقة والمنصة عبارة عن بنيان عائم يثبت فى مكانه فوق حقل النفط بواسطة قوائم شد فولازية أنبوبية مرتبطة بأوتاد راسية فى قاع البحر .



الصب فى قالب جديد

تمثل هذه الصورة عملية تدقيق أبعاد القطع المعدة لصناعة السيارات ، وقد انتجت هذه القطع بطريقة فنية جديدة تضمن قواما متساويا فى مصبوبات سبائك الالومينيوم مع المحافظة على جودة عالية ودقة متناهية .

تعرف هذه الطريقة الفنية البريطانية الجديدة بعبارة « الصب الرملى العالى الدقة والمنخفض الضغط » ,والغرض منها هو الاستغناء عن ضرورة تحويل المعدن السائل مرارا عديدة من الاتون الى القالب ، مما يتطلب الكثير من الوقت ويسفر عن مسام كثيرة فى المطبوعات .

وينطوى هذا الاسلوب الفنى الجديد على تسخين المعدن فى اتون كهربائى ونقله مباشرة

الى فجوة الصب عن طريق أنابيب خزفية مسخنة بالكهرباء . وللتأكد من استعمال أجود أصناف المعدن فقط ، يطرق الاتون فى الوسط بحيث أن المواد غير المعدنية الثقيلة تهبط الى الأسفل والمواد غير المعدنية الخفيفة تطفو الى الاعلى . وتوجد أيضا طريقة جديدة لتصنيف وربط الرمل ، تشتمل على خلط الرمل بالراتينج وبسائل خاص . يتم التصلب فى ثوان معدودات وذلك بامرار الغاز من خلال الخليط فيحدث تفاعل مع السائل ويتكون أحد الحوامض . وهذا الاخير يتفاعل مع الراتينج فيجعله جافا

ان هذه الطريقة الجديدة اتاحت استبدال المسبك العادى الشديد الحرارة والاتساخ بجو نظيف مضيء مناسب للهندسة الدقيقة وخال من الحرارة الشديدة والابخرة والدخان والغبار والضوضاء .

آلة تصوير للكشف على مرضى القلب والسرطان

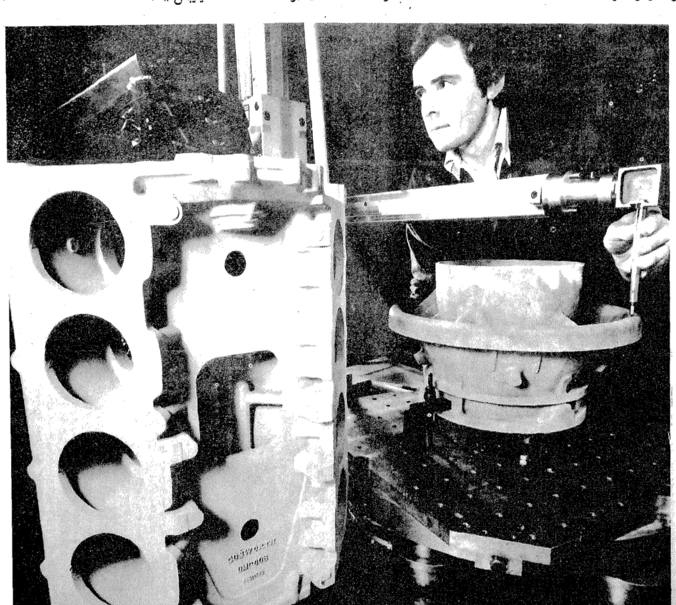
توصل فريق من الأطباء البريطانيين إلى إختراع آلة تصوير جديدة تساعد على إكتشاف أمراض القلب والسرطان فى مراحلها الأولى .

الآلة الجديدة على شكل علبة صغيرة ويكتفى الطبيب بالضغط على زرار للحصول على النتيجة المطلوبة ، وهى تعمل بالنظائر المشعة التى تحقن فى جسم الانسان المراد الكشف عليه بواسطة الآلة .

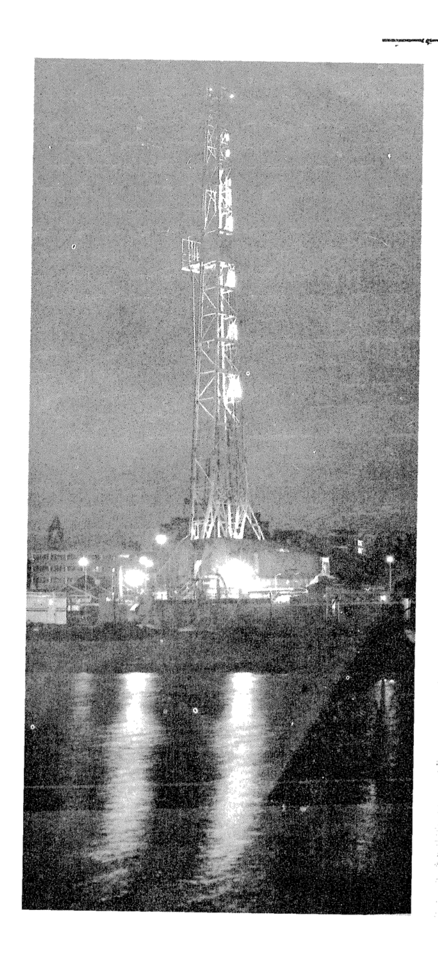
إنتبـــه ! هـــذا مـــا يقولـــه جهاز صغير بسيارتك

كان آخر ما قدمه العلم فى سبيل المحافظة على سلامة قائدى السيارات جهاز صغير يتم تثبيته بالسيارة لينبهم كلما شردوا بعبارات معينة ... الجهاز ينطق كل فترة أيضا ليقول لقائد السيارة « من فضلك راجع الوقود » !

الجهاز الجديد يسمى « المساعد » وهو عبارة عن دائرة صوتية كهربائية تم إختراعها عن طريق المهندس « جون فيلييس » .



حرارة من الصخور الساخنة



ان الطاقة المستمدة من حرارة الأرض قديمة كالارض ذاتها ، وهى تكمن فى المياه المالحة داخل صخور ساخنة مسامية تقع حوالى ثلاثة أميال تحت سطح الأرض . وقد قام علماء طبقات الأرض فى المدة الأخيرة ، فى ساوثهامبتون بجنوب انجلترا بتركيب هذه الحفارة الهائلة فى المرحلة الاولى من مشروع يرمى الى استعداد الطاقة من أحشاء الأرض من أجل توفير الحرارة والدفء لجزء كبير من مركز المدينة .

وفى تقدير علماء طبقات الأرض أن مدينة ساوثهامبتون تقوم على رقعة من الأرض تعد من أوسع مناطق الصخور الساخنة فى بريطانيا ، ويتوقعون العثور على المكمن الرئيسى للحرارة الأرضية على عمق ١٨٩٥ مترا . وبعد العثور على المكمن ذاته ستحرى اختبارات خاصة لتحديد كمية الحرارة ودرجتها ومعدلات تدفقها ومستويات الضغط للضخ .

واذا نجحت هذه الاختبارات فسيصبح الثقب الأسترشادى بمثابة بئر منتجة ، حيث ستركب أجهزة استبدال الحرارة لتحويل الماء الساخن حوالى درجة ٢١ مئوية الى شبكة واسعة من المنابع الجوفية التى ستمد المبانى بالماء الساخن . وبعد ذلك ستبنى شبكة من المراجل الحارقة للفحم (والتى ستستعمل فى الاحوال العادية لتكملة حرارة الأرض) مما سيتيح للمستهلكين استخدام الحرارة الأرضية المستمدة من « الصخور الساخنة » بعد عامين .

مذيع بلوس انجلوس يخاف من علاج الحوض الساخن

اعترض بعض الأطباء على طريقة العلاج بحوض الماء الساخن ، محتجين بأن اغلاق الحوض على المريض قد يؤدى الى إصابته بالخوف ويعرضه الى حالة من الهيستريا قد تؤدى الى سوء حالته .

وقد علق أحد المذيعين بمدينة لوس انجلوس بعد أن مر بتجربة العلاج أنه كان يشعر بأن ذرة ضئيلة تندفع فى الفضاء بسرعة رهيبة . وداخله شعور بالخوف .

الطاقة الشمسية
لتسخين وتدفئة عمارة متوسطة

أجريت فى الولايات المتحدة والمانيا الغربية تجربة رائدة فى مجال تسخين المياه للاستعمالات المنزلية وللتدفئة باستخدام الطاقة الشمسية . تسمح هذه الطريقة لاستخدام أكثر من أسرة فى المسكن الواحد بتكلفة زهيدة تقل عن ١٨٪ من تكلفة استخدام مصادر الطاقة الأخرى كالكهرباء أو البترول ... وهذه الطريقة تعتمد على تكنيك جديد يستفيد من أشعة الشمس مهما كانت ضئيلة حيث يتكون النموذج من مجمع للاشعة الشمسية على هيئة أنابيب زجاجية شفافة معزولة الجدار توضع فى إطار بالقرب من المنزل لتندفع المياه إما إلى الحنفيات أو إلى أجهزة التدفئة الموجودة بالشقق التى تتكون منها العمارة .

العلاج بحوض الماء الساخن يثير جدلا واسعا بين الأطباء

فى أول الأمر يقوم المريض باحتساء فنجال من شاى النعناع ، ثم يستحم . وبعد ذلك يسير عاريا على سجادة مغطاة بالبلاستيك اللين إلى غرفة خافتة الضوء مضاءة بالشموع ، تنبعث من جوانبها موسيقى هادئة ، تختلط فيها أصوات مداعبة الرياح لأوراق الشجر مع شقشقة العصافير .

ويخطو إلى حوض استحمام مليء إلى ارتفاع ٨ بوصات بماء ممزوج بأملاح الماتيزيا فى درجة حرارة ٩٣ فهرنهيت ويجذب فوقه غطاء الحوض لينعزل كليا عن العالم الخارجى .

ويأخذ المريض فى الانزلاق فى استرخاء جيئة وذهابا لبعض الوقت ، ثم يأخذ فى التفكير فى شئون حياته وعقله فى حالة صفاء كامل . وعندما يرفع غطاء الحوض ، ويعود إلى العالم الذى تركه منذ ساعة من الزمن ، فإنه يكون قد نسى مشاكله ، أو توصل إلى حلول لها .

وصاحبة المركز هى الدكتورة ألما دانييل — ٤٥ سنة — وهى من الرواد الأوائل لهذا النوع من العلاج الذى يجمع بين العلاج الطبيعى والنفسى . وخلال السنوات العشر الماضية انتشرت مثل هذه المراكز فى جميع انحاء الولايات المتحدة . ويقول الدكتور جون ليلى العالم النفسى بنيويورك ، أن العلاج الجديد يقوم على أساس نظرية العالم النفسى فرويد ، وبدلا من استرخاء المريض فوق كنبة الطبيب ثم يخبره بأحاسيسه وانفعالاته ، فإنه يسترخى فى الماء شبه الساخن المذاب فيه أملاح الماتيزيا التى تجعله خفيفا يساعد على الطفو . وبعد وقت قليل تستريح أعصابه ويصفو عقله ويستطيع التخلص من العقد النفسية المتراكمة فى عقله الباطن .



الدكتورة ألما دانييل أمام حوض الماء الساخن تشرف على أحد المرضى ..


KAHIRA PHARMACEUTICALS & CHEMICAL INDUSTRIES CO.
CAIRO
شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة ج.م.ع
ڤاليانت

المسكنات والمنومات

الدكتور مصطفى الديوانى

ما أقسى سكون الليل وأشد حلكته . وما أبدع استرخاء النوم وألذ غفلته ، وما أفظع وطأة الألم وأشد بأسه ، فالناس لديه سواء لا يرحم العدو ولا الصديق .

على أن الألم رغم شدة وطأته على الجسم والنفس ، يجب اعتباره من الحواس الضرورية كالسمع واللمس وباقى الحواس الخمس ؛ إذ أن له مزايا وقائية جمة . فلولاه لتركنا الجمرة المحترقة تنال من أجسامنا ما شاءت ، ولما ابتعدنا عن مواطن الأذى والخطر حيثما كانت ، ولما فطنا إلى موضع الخلل من الآلة البشرية التى تعمل دون انقطاع أعواما ، فتسير فى نعومة حيناً أو يختل ميزانها أياماً . والألم هو سبيلنا الوحيد لتعرف موضع الداء ، فنكافحه بما يناسبه من دواء . فهو نقمة ونعمة ، وخنجر مغمود ودرع واقية . وسبحان الذى يعطى ويأخذ ، ويذل ويرحم وهو على كل شىء قدير .

كم سمعنا عن قلب يتلظى أو كبد تحترق ، فظننا أن أعضاءنا الداخلية كالقلب والكبد والرئة والكليتين والمعدة والأمعاء حساسة مرهفة يؤلمها الوخز الرقيق الدقيق ، ولكن الواقع أنها لا تحس ولا تشعر بالألم ؛ فانك إذا فتحت بطن حيوان ما ، ثم عبثت بأحشائه تضغط عليها حيناً وتقطعها بحد السلاح أو تحرقها بالنار حيناً آخر لما وجف أو صرخ متألماً . وفى الحالات الجراحية التى تجرى تحت تأثير النبج الموضعى يلاحظ الجراح ومن حوله أنه متى تعرضت الأحشاء أمكن العبث بها أو الضغط عليها والمريض لا يكاد يشعر بما يجرى فيه . ويقص السير وليم هارفى أسطورة لا تخلو من طرافة ، وهى أن الابن الأكبر للورد مونتجومرى ولد وفيه تشوه خلقى جعل قلبه بادياً للعين إلا من الجلد الرقيق حتى أمكن لمسه بالأصبع . فحملوه إلى الملك شارل ليشاهد تلك الحالة الشاذة ، وأمكنه أن يتأكد بنفسه أن القلب لا يشعر إذا أمسكناه أو ضغطناه بأصابعنا ولقد أوحت كل هذه الظواهر إلى العلامة هنرى هيد بفكرة الألم الانعكاسى . أى أن أعصاب الحساسية لكل عضو داخلى تنتهى فى مكان معين من النخاع الشوكى تتقابل فيه مع أعصاب الحساسية لجزء معين من الجلد . فإذا تألم القلب مثلا انعكس ألمه إلى الكتف اليسرى أو الذراع الأيسر ، ويعكس ألم حويصلة المرارة إلى الكتف اليمنى أو الظهر أو منطقة المعدة . والرئة مثلا لا تحس بالألم ، ولكن متى امتد الالتهاب إلى غشائها شعر المريض بألم حاد قد ينعكس إلى البطن ، فيظن الطبيب أن موطن الداء فى المرارة أو المصران الأعور . وبالعكس من هذا ، إذا امتد التهاب الكبد أو المرارة إلى الحجاب الحاجز سبب أعراضاً تشبه الالتهاب الرئوى . ولعل جالينوس كان أول من وصف هذه الظاهرة فى عام ١٦٠ قبل الميلاد . فقد فصل فى مذكراته عنها وبلغ من دقة الوصف أن قال : « إذا امتد مرض الكبد إلى الحجاب الحاجز نتج عن هذا سرعة فى التنفس وألم موضعى وسعال شديد لا يصحبه بصاق ... » .

ولا بد أن يمر الشعور بالألم بمراحل عديدة قبل أن يترجم على وجهه الصحيح . فمحطة الاستقبال الأولى سواء كانت على سطح الجسم أو داخله — ترسل إشارتها إلى النخاع الشوكى ومنه إلى مكان فى قاع المخ يدعى المهاد **Thalamus** ومهمته التفريق بين درجات الحرارة والألم بشكل تقريبى . ومن هناك تستمر الإشارة فى طريقها إلى المحطة الرئيسية العليا فى سطح المخ ، فتتحلل تحليلا فنياً دقيقاً ، ويشعر بمكان الألم وطبيعته ودرجته من الشدة ، فيثير فى الإنسان الجزع والقلق والضيق وغير ذلك من مظاهر الألم التى يعهدها كل من اكتوى بناره .

من هذا ندرك أن شعور الألم يجب أن يمر فى المراحل الآتية : محطة إرسال سطحية أو داخلية ، ومنها يسرى فى الأعصاب والنخاع الشوكى حتى يصل إلى مركز الرئاسة وهو المخ حيث تتسلمه محطتان إحداهما إضافية غير دقيقة ، والأخرى الرئيسية وهى بمثابة الأخت الكبرى المكتملة النضج التى تدرك ما خفى من الامور . فإذا تحدثنا عن دواء مسكن أو منوم أو مخدر قصدنا بهذا عنصراً كيميائياً ينزل

على أحد هذه المحطات أو كلها فيشل من حيويتها بشكل مؤقت ويريح الجسم من عنء الألم أو الأرق المذل المرهق ويسلمه إلى سلطان النوم الهنيء ، ويا لها من نعمة كبرى .

أنت تسمع مثلا عن استعمال لبخة بذر الكتان أو الانتفلوجستين أو قربة الماء الساخن لتخفيف الآلام السطحية الموضعية . فهل خطر لك أن تسأل عن سر مفعولها فى سبيل تخفيف آلامك ؟ ولا بد أنك فى يوم ما لجأت إلى أحد أدوية الروماتزم تدلك بها كتفك أو ذراعك أو ظهرك أو ساقك فلا تلبث أن تشعر بدفء موضعى عجيب بصحبة ذوبان الشعور بالألم المضنى . لماذا نلجأ إلى هذه الطرق البدائية فى سبيل الخلاص من قيود الآلام والأوجاع ؟ ألم أقل لك منذ سطور قلائل إن الشعور بالألم يبدأ فى محطة الإرسال سطحية كانت أو داخلية ومنها يسرى فى أعصاب هى بمثابة الأسلاك الكهربائية ليصل بوساطتها إلى المركز الرئيسى الذى يفسر الألم على حقيقته . فإذا أنت حاولت إنشاء محطة أخرى فى منطقة مجاورة بحيث تطغى أمواجها على رسالة المحطة الأصلية أى موضع الألم ، أمكن أن ترغمها على الانزواء والاختفاء ولو مؤقتاً ، فينسى المخ الألم الأصلى ويتفرغ للمداعب الجديد يحاول تفسير كنهه ومدى أغراضه من تدخل غير متوقع فى ظرف دقيق كهذا . وقد تطول فترة المداعبة أو تقصر حسب قوة المحطة الإضافية ودرجة انتشار أمواجها فى الأفق الضيق .

على نفس هذه المحطة الخارجية يسرى مفعول بعض المخدرات الموضعية كالكوكايين مثلا . فأنت إذا حقنت هذه المادة تحت الجلد فى أى موضع من سطح الجسم ، أمكنك أن تعمل فيه بالسلاح والمبضع دون أن يشعر المريض بأى غضاضة أو نقور . وإذا حقنتها تحت ضرس أمكنك خلعه على حين يراقبك المريض فى بساطة وسكون . وما هذا إلا نتيجة لشلل مؤقت فى محطة الاستقبال ، فيجرى كل شيء فى غفلة من مركز القيادة العليا الذى يعتمد فى تصريف أموره على حارس يود لو كان أميناً ، ولكن من طبيعته أن تلهيه عن مهمته الأصلية المداعبات والمشاغلات ولا يفيق من غفلته إلا بعد فوات الأوان .

بقيت لدينا المحطتان الرئيسيتان ، وإحداهما كما أسلفنا تقع عند قاع المخ ، والثانية عند سطحه . أما الأولى فان تأثيرها بأدوية خاصة يؤدى إلى زوال الألم دون أن يغيب الشخص عن صوابه أو يفقد توازنه ، كما هى الحال عند تعاطى الأسبرين والبيراميدون والفيناستين والفينوباربينال (اللومينال) . ومعظم المستحضرات المسكنة المنتشرة فى السوق الطبى تجمع بين اللومينال وأحد أفراد المجموعة سالفة الذكر . أما المنومات التى تشل من حركة المركز الأعلى فمن أهمها المورفين ، وأملاح البرومور والكلورال والبارالدهيد ، فيصحب زوال الألم استرسال فى نوم عميق ينسى خلاله المريض ألمه ولو إلى حين .

ومهما قيل عن أخطار المنومات والمسكنات فانه لا بد أن يأتى اليوم الذى يحتاج أحدنا إلى واحد منها ليقاوم أرقا مستعصياً سببته أحداث العالم الصاخب ، أو ليريح نفسه من ألم ممض هو من الأحداث اليومية العادية فى حياة الآلة البشرية .

وإذا كان لابد من الشر فلنتحايل عليه لنمتص منه الذى ينفع ، ونتجنب فى الوقت نفسه ويلاته ومضايقاته . فيجب أن يكون الدواء المنوم مثلا رءوفا بالمعدة لا يهيج غشاءها المخاطى وأن يكون سهل الامتصاص من الأمعاء سريع الإفراز فى البول حتى لا يتراكم فى الجسم بعد أن يؤدى مهمته ، ولأنه وجد بالتجربة أن هذا التراكم يؤدى إلى نوع من التسمم المزمن ، من أهم أعراضه التبلد الذهنى والخمود الجسمى ، فيصحو الشخص من النوم خاملا كسولا لا يقبل على عمل اليوم بالنشاط المعهود بعد أن نام ملء جفونه ساعات طوالا . كما يجب أن نتجنب الأدوية التى تؤثر فى القلب والدورة الدموية ، أو التى تؤدى إلى عادة الإدمان كالمورفين مثلا .

إذا استعرضنا الأدوية الشائعة واحداً بعد الآخر وبدأنا بأكثرها شيوعا وهى مهبطات الحرارة العادية التى لا تكاد تخلو منها صيدلية أو منزل ، وأعنى بهذه الشرذمة مركبات الأسبرين والفيناستين والبيراميدون وجدنا نحن الأطباء أنفسنا مضطرين إلى إرسال كلمة تحذير لا بد منها فى سبيل السلامة العامة . فمما لا شك فيه أن لهذه المركبات فوائد عظيمة فى علاج الصداع وآلام المفاصل وروماتزم العضلات وألم الأسنان ، فهى بجانب مفعولها كمهبط للحرارة نتيجة تأثيرها فى مركز الحرارة المخى تؤثر فى الوقت نفسه فى مركز الألم المجاور لأخيه الحرارى اى ان بركتها تحل على الدائرة ومن فيها . ولكن حتى هذه المجموعة البريئة فى ظاهرها لا تخلو من أشواك قد تخز ، أو قد تنال من الجسم مقتلا ... فالأسبرين مثلا — وهو اللعبة المفضلة فى صيدلية المنزل — قد يسبب آلاما معدية يصحبها عسر هضمى ، وقد يؤدى تعاطيه إلى حدوث طفح جلدى وهرش شديدين وتورم فى الوجه والعينين ونزف من الأنف والفم . ولذا جرت العادة الآن على إعطاء الفيتامين ك — وهو الفيتامين المضاد للنزف – فى نفس الوقت إذا اضطر الطبيب إلى إعطائه للمريض بكميات كبيرة كما هى الحال فى الحمى الروماتزمية مثلا . ومن سبيل وضع الحق فى نصابه يجب أن نذكر أنه ليس للأسبرين وبقية أفراد أسرة السلسلات أى تأثير سيىء على القلب كما تروى الشائعات .

فإذا تركنا فصيلة الأسبرين وطرقنا باب أسرة البراميدون لنكشف عما فيها من محاسن ومساوىء لرأينا عجبا ؛ فإننا نجد اسم أحد أعضائها ضمن معظم المركبات المسكنة التى فى متناول الجميع يشترونها من الصيدلى المتخصص ومن البدال الذى يبيعها بجانب طابع البريد وعلبة السجائر . ولا بد لى فى هذا الصدد أن أرسل لك كلمة إنذار خالصة . فإذا رأيت إسم

البراميدون Pyramidon مدرجا فى تركيب دواء ما فخذ حذرك منه ؛ لأن لهذا الصديق الملعون قدرة خاصة فى بعض الأشخاص — لا كلهم بطبيعة الحال — على النزول بكريات الدم البيضاء إلى الحضيض ، فتهوى من مستواها العالى البالغ عشرة آلاف فى المليمتر المكعب إلى ألف أو أقل ، فتقل مقاومة المريض للجراثيم ويصاب بالتهابات شديدة بالفم والزور وينتابه هبوط شديد قد ينتهى بالوفاة . وتحدث هذه الأعراض — لحسن الحظ — فى قلة من الناس فى أجسامهم حساسية خاصة لهذا الدواء . ويمكننا أن نجنبهم شره بتحليل دم كل مريض يتعاطاه بصفة دائمة ، من آن لآخر ، ووقف تعاطيه فى الحال إذا وجدنا أن عدد الكريات البيض آخذ فى الهبوط .

وعندما أسرد لك فيما يلى قائمة أسماء الأدوية التى تحوى مادة البيراميدون بين عناصرها ، لا أقصد مطلقاً الحط من قدرها فمعظمها أسماء غزيرة كم خففت من آلام وأوجاع ، وأدت للإنسانية خدمات جليلة تسجل بماء الذهب . ولكن كل ما أريده إنذار ودى من صديق يود لو كان نافعاً وأميناً ، لولا حساسية خاصة فى البعض منا تجعل من الدواء داء ، ومن النعيم بلاء .

فكل ما أرمى إليه من عرض هذه الأسماء الغالية على كل نفس هو مجرد لفت النظر إلى عدم الإفراط دون تبصر أو روية فى تعاطيها ، وألا ننشىء بيننا وبينها صداقات كبيرة ؛ فليس أعصف بالود من ملازمة مستمرة تكشف الغطاء عما خفى وبطن .

أنتقل من ذلك إلى أملاح البرومور Bromides وهى من أوسع المسكنات إنتشاراً وتستعمل بصفة خاصة فى علاج الأرق والتهيج العصبى والصرع . وتتميز أملاح البرومور بطول مدة مفعولها ؛ لأن إفرازها من الكليتين بطىء فتبقى فى الجسم مدة أطول . ولهذا كانت فائدتها فى علاج الصرع كبيرة لأن بقاءها بالجسم مدة طويلة يضمن السيطرة على الأعصاب المتوترة حتى يحين موعد الجرعة التالية . ولعل فائدة البرومور كعلاج للصرع هى ألمع صفحة فى تاريخه الطبى . فهو غير كفء كمنوم ، ولا يزيل الألم فى الحالات الحادة . وإذا أعطى بمقادير صغيرة ، خمدت حدة الذهن والتيقظ والتنبه التى يمتاز بها الشخص العادى . فيبدو خاملا خامداً ، لا يقوى على التركيز والتفكير . وإذا أعطى بمقادير كافية لجلب النوم فإن المريض يصحو منه كسولا على غير ما نعهده فيه بعد الاستيقاظ من نوم طويل .

وإذا أعطى البرومور مدداً طويلة فإن تراكمه بالجسم يسبب أعراضاً خاصة ، من أهمها بلادة التفكير وضعف الذاكرة ، وظهور طفح جلدى يظهر على شكل فقاعات أو بثور دملية أو بقع حمراء ، وفى الحالات الشديدة قد لا يقوى المريض على السير بثبات ، ويتهته ويتلعثم إذا حاول التعبير عن أفكاره . ويمكن شفاء هذه الحالات بوقف تعاطى الدواء وتناول المريض كميات كبيرة من ملح الطعام أى كلورور الصوديوم ، فإن هذا يساعد على سرعة إفرازه بوساطة الكليتين .

وقد شاع فى السنين الأخيرة استعمال مستحضرات الفينوباربتال Phenobarbital ومن أسمائه المعروف بها اللومينال Luminal حتى ليقال إن معامل الولايات المتحدة وحدها تخرج سنويا ما زنته مائة طن يستهلك منها داخل أمريكا نفسها ثمانون طنا ، وأصبح الناس يستعملونها فى بساطة كأنها أقراص الحلوى ، ولجأ إليها الكثيرون كوسيلة للانتحار ، وأدى سوء إستعمالها إلى ظهور أعراض تسمم شديدة تصحبها غيبوبة قد لا يفيق المريض منها نتيجة شلل مركز التنفس المخى ، أو التهاب رئوى حاد نتيجة الغيبوبة الشديدة وتراكم الافرازات المخاطية فى قاع الرئتين ثم غزوها بالجراثيم . ولكن قد لا تعدو أعراض التسمم حدوث طفح جلدى يشبه طفح الحصبة مصحوب بارتفاع فى الحرارة ، ولا يلبث كل هذا أن يزول إذا أوقفنا تعاطى الدواء . أما فى الحالات الشديدة المصحوبة بغيبوبة فيجب حقن المريض بالاستركنين ، ويفيد أيضاً من استنشاق الأوكسجين ، وخاصة المخلوط بثانى

نوع الدواء	مقدار الجرعة الواحدة		التركيب الكيميائى
الفيرامون	Veramom	قرص إلى قرصين	بيراميدون ، فينوباربيتال
سيباجين	Cibalgin	قرص إلى أربعة	بيراميدون ، فينوباربيتال
اللونال	Allonal	قرص إلى قرصين	بيراميدون ، فينوباربيتال
جاردان	Gardan	قرص إلى قرصين	بيراميدون ، نوفالجين
نوفالجين	Novalgin	قرص إلى قرصين	لا تحويان مادة البيراميدون ولكن فيهما مادة الفيناستين وهى أسلم نوعا ولو أن لها أيضاً متاعبها ومضايقاتها .
فيجانين	Veganin	قرص الى قرصين	

أكسيد الكربون بنسبة سبعة فى المائة .

وللفينوباربتال مستحضرات عدة ، وتتوقف كفايتها وسلامة مفعولها على قدرة الجسم على تحطيمها والتخلص منها ، فلا يبقى منها فى الجسم بعد مضى ٢٤ ساعة من تناولها سوى القليل ، ولا يؤدى تكرار استعمالها أياما متوالية إلى تراكمها بجسمه ، الأمر الذى يؤدى عادة إلى أعراض تسمم مزمن . فالفينوباربتون مثلا لا يطرد من الجسم بسهولة ، بينما التمبيوتال والاميتال وهما من مشتقات الباربتال أيضاً ، أسلم عاقبه لأنهما يختطمان ويفرزان من الجسم بسهولة . وكلما كان الإفراز بطيئاً شعر الإنسان بخمول جسمى وذهنى فى اليوم الذى يعقب تناول المنوم .

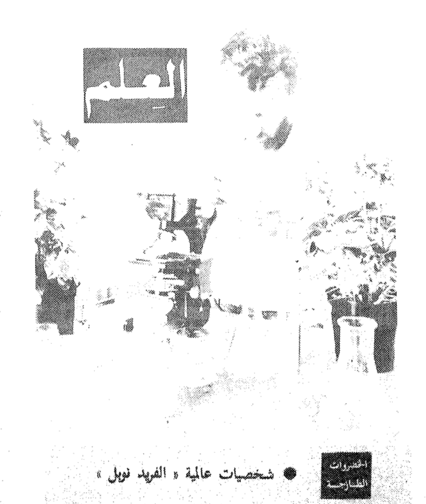
وعلى العموم يحسن عدم الالتجاء إلى تعاطى أحد أفراد هذه المجموعة بإنتظام ولو أنه ليس هناك مانع من تعاطيها من آن لآخر عندما تكون الحاجة ملحة . وعلينا دائماً أن نقاوم هذا القرص السحرى الصغير الذى يغرينا صغر حجمه على التهامه حتى دون جرعة ماء .

وهناك دواءان منومان شائعان منذ زمن طويل ، وهما البارالدهيدوالكلورال ، وهما يمتازان بسرعة مفعولهما وسرعة طردهما من الجسم حتى ليصحو الشخص فى اليوم التالى من نومه منتعشاً هادئاً وكأنه نام نوما طبيعياً . ولكن ظهور المستحضرات سالفة الذكر طغى عليهما كما طغت السيارة والقطار على ذوات الأربع كالحصان والحمار .

أما المورفين فيجب تجنب استعماله كمنوم فى حالات الأرق المزمن ؛ فقد يولد فى الشخص عادة مزمنة متى وقع فى مخالبها فقل عليه السلام . ولكننا نلجأ إليه كمسكن من الدرجة الأولى فى الأزمات القلبية والكلوية والكبدية وفى الأمراض المزمنة الميئوس منها لكى يقضى المريض أيامه الأخيرة على أهنأ حال .

هذه قصة تلك الباقة الفريدة التى قد ترى العين غير المجربة بين أفرادها الفل والياسمين ، على حين ترى فيها العين الناقدة الخطر الدفين . فاحذروا لين ملمسها ، لأن الخداع من طبعها والغدر من طبيعتها .

صورة الغلاف



سلالة جديدة من زهور الجيرانيوم الصغيرة تمكن علماء النبات فى بريطانيا من انتاجها عن طريق التهجين . ونبات الزهرة المهجنة ينتج كمية من الزهور أكثر مما ينتجه أى نوع آخر من الجيرانيوم ، وكذلك يزهر فى وقت أقصر مما يرفع من قيمته التجارية . وتتلخص الطريقة التى توصل اليها العلماء فى أنه يجرى قطع الأطراف النامية من النباتات المختارة ، ثم تغرس فى محيط خاص يساعدها على النمو بسرعة مما يسمح بانتاج عشرات الآلاف من الأغراس فى مدة من خمسة الى ستة أشهر . وتتم عملية التكاثر فى جو معقم ودرجة حرارة وضوء معينين .

ويظهر فى الصورة عالم النبات الدكتور بريان إدى داخل المعمل الذى ينتج النبات المهجن للتصدير للأسواق العالمية .



الطاقة الشمسية فى قبضة الانسان

الفرن الشمسى

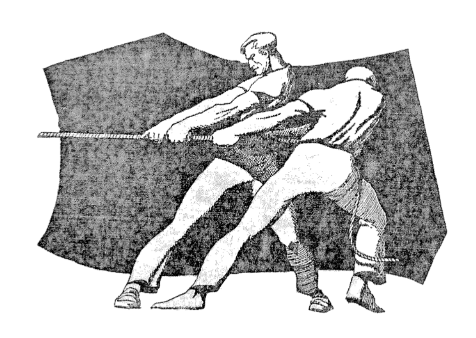
البحـــــث عن طـاقة المستقبـل

الدكتور/عبد اللطيف أبو السعود

الطاقة لا تغنى عندما تختفى بعض الطاقة فى إحدى صورها ، فإنها تظهر فى صورة أخرى ، إن هذه العبارة تجعل الأمور تبدو كما لو أن إمدادات الطاقة يمكن أن تدوم إلى الأبد ..

ولكن الخبرة والتجربة تدل على أن هذا ليس صحيحا ، وبالرغم من أن الطاقة التى نستخدمها لا تغنى ، إلا أن بعضاً منها يتفرق دائما ، وهذه الطاقة المتفرقة تصبح عديمة الفائدة .

انظر إلى آلة تعمل ، وتحتك أجزاؤها المتحركة بعضها ببعض ، فتسخن . هكذا تتحول طاقة الحركة فى هذه الآلة إلى حرارة ، وتتفرق ، ونتيجة لذلك تبطىء الآلة من سرعتها ، إذا لم نستمر فى تغذيتها بالمزيد من



قوة العضلات البشرية

الطاقة تتفرق

الطاقة ، لنعوض الطاقة المفقودة . ونحن نحصل على هذه الطاقة بحرق المزيد من الوقود .

الوقود لن يدوم إلى الأبد

إن أنواع الوقود الرئيسية التى نحرقها اليوم هى الفحم والزيت والغاز الطبيعى . لقد إحتاجت الطبيعة إلى ملايين السنين لتصنع هذه الأنواع من الوقود . ولكننا لا نحتاج إلا إلى وقت قصير لنحرقها . وفى واقع الأمر ، فإننا نستخرج الوقود من باطن الأرض ونحرقه بسرعة كبيرة ، بحيث لن يمر وقت طويل حتى يأتى يوم لا نجد فيه وقودا لنحرقه .

وفى يومنا هذا ، نجد أن سكان العالم يستهلكون زيت البترول بمعدلات كبيرة تقدر بملايين البراميل فى الساعة . وقد بدأ الخبراء يتنبأون باليوم الذى سوف يعانى فيه الناس من نقص البترول . كما أن اليوم الذى سوف يعانى فيه الناس من نقص الفحم بات قريبا هو الآخر .

وفى هذه الأثناء ، يجب علينا أن نبحث عن موارد أخرى للطاقة لتحل محلهما .

الذرة تقدم حلا

لقد جاء إكتشاف الطاقة الذرية فى الوقت المناسب وسرعان ما أقيمت المفاعلات النووية تمد المنازل والمصانع بالكهرباء .

إن إستخدام الكهرباء النووية يجعل توفير الفحم والزيت والغاز أمرا ممكنا ، ويؤجل اليوم الذى سوف تنفذ فيه هذه المواد . وقد يأتى يوم نتوقف فيه عن إحراق الفحم والزيت والغاز ، واستخدامها خامات للصناعات الكيميائية ، لانتاج العقاقير والأصبغ واللدائن وما إلى ذلك .

إن إمداد الوقود اللازم للمفاعلات النووية يأتى من اليورانيوم والثوريوم التى نستخرجها من باطن الأرض إن هذين العنصرين ، شأنهما فى ذلك شأن الفحم والزيت والغاز ، لا يوجدان إلا بكميات محدودة . وعلى ذلك فإنهما سينفذان فى يوم من الأيام ، إلا أن هذا اليوم ما زال بعيدا للغاية . ذلك أنه من المحتمل أن باطن الأرض يحتوى كميات من اليورانيوم والثوريوم تكفى لسد إحتياجات الجنس البشرى لعدة مئات من السنين .

الا أنه يجب علينا ألا نبذر فى هذه الموارد بدون حكمة وروية . ذلك أنه اذا استهلكنا كميات كبيرة من اليورانيوم والثوريوم ، فإننا نكون بذلك قد حرمنا أجيال المستقبل من نصيبها من هذين الفلزين الثمينين . ويمكننا أن نوفر اليورانيوم والثوريوم لهذه الأجيال ، إذا إستخدمنا بطريقة أفضل موارد أخرى للطاقة التى لا يمكن أن تنفذ أبدا .

الكهرباء من الشمس

إن أحد إمدادات الطاقة التى لا يمكننا أبداً أن نستهلكها كلها هو ضوء الشمس ، الذى يتدفق على الأرض كل يوم . إن كمية الطاقة التى يحتوى عليها ضوء الشمس كبيرة للغاية ، بحيث تتضاءل بجوارها جميع موارد الطاقة الأخرى . لنفرض أننا فكرنا فى إنتاج كمية من الطاقة تعادل تلك التى تصل إلينا من الشمس . حينئذ يجب علينا أن نشعل نارا هائلة تغطى سطح العالم ، ونحرق فيها كل ما فى باطن الأرض من فحم وزيت وغاز ، وما على الأرض من أشجار وغابات . وأن تقوم بإطلاق الطاقة الكامنة فى جميع ذرات اليورانيوم والثوريوم التى نستطيع العثور عليها . إلا أن هذه النار لن تدوم إلا ثلاثة أيام .

يوما بعد يوم ، يتدفق على سطح الارض فيضان هائل من ضوء الشمس . وللاستفادة من هذا الامداد الهائل من الطاقة ، يقوم العلماء بالبحث عن طرق لاقتناص هذه الطاقة والاستفادة منها .

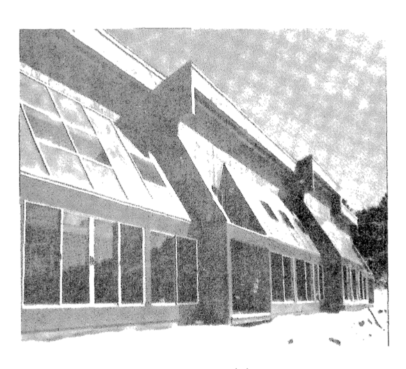
ولعل أبسط طريقة لاقتناص طاقة الشمس هى الاستفادة من الدفء الذى تبعثه أشعة الشمس فى السطح الذى تسقط عليه . وإذا انتقلت الحرارة من هذا السطح الدافىء إلى خزان ملىء بالماء ، فإن الماء يسخن ، ويمكن استخدامه فى طهى الطعام ، وغسل الثياب والأوانى ، بل وفى تدفئة المنازل .

إلا أنه لن يمكننا الحصول على هذه الطاقة بدون مقابل ، ذلك لأن بناء سخان شمسى يكلف مقدارا من المال .

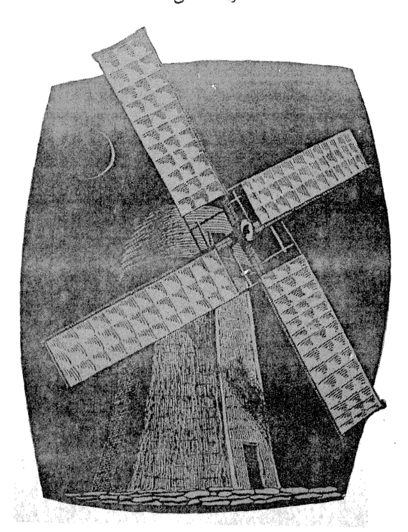
ولو استقبلنا أشعة الشمس على مرآة مقعرة ، على شكل عاكس للضوء ، فإن هذه المرآة تجمع مقداراً كبيراً من أشعة الشمس وتركزها فى مساحة صغيرة . إن أشعة الشمس المركزة تعطى درجة حرارة عالية . ومن أمثلة الأفران الشمسية الأولى ذلك الذى بناه المكتب القومى الأمريكى للقياسات ، مستخدما فى ذلك جهازا ضوئيا حربيا قديما للبحث عن الطائرات ، به مرآة يبلغ قطرها خمسة أقدام . لقد أنتج هذا الفرن درجة حرارة تزيد عن ٦٣٠٠ درجة فهرنهيت ، واستخدم هذا المكتب ذلك الفرن فى اختبار المواد .

لو أن جزءا من عشرين جزءا مما يصلنا من طاقة الشمس أمكن تحويله إلى حرارة يمكن إستخدامها ، فإن فدانا من الأرض التى تتعرض لأشعة الشمس يمكن أن تمدنا بما تقدر قيمته بحوالى ١٦٠٠ جنيه من الطاقة كل عام .

وهناك البطارية الشمسية التى طورتها شركة أمريكية للتليفونات . هذه البطارية الشمسية تحول ضوء الشمس إلى طاقة كهربية . تصنع هذه البطارية من رقائق من عنصر السيليكون . وعندما تسقط أشعة الشمس على السيليكون ، فإنها تخرج بعض الالكترونات من أماكنها ، وينتج عن تحرك الالكترونات تيار كهربى . وتحول البطارية الشمسية حوالى عشر الطاقة الشمسية التى تستقبلها إلى تيار كهربى .



المنزل الشمسى



طاقة الرياح

الحرارة من البرودة

إن أشعة الشمس تبعث الدفء فى كل شيء تلمسه . والحرارة التى تأتى من الشمس تختزن فى الهواء ، وفى الأرض ، وفى مياه البحر . إن كلا من الهواء والأرض ومياه البحر يحتوى على حرارة ، حتى ولو كان بارد الملمس ، وذلك لأنه يمكن أن يكون أبرد مما هو عليه .

وبعض هذه الحرارة يمكن إقتناصها باستخدام مضخة الحرارة ، التى طورها اللورد كلفين فى عام ١٨٥٢ .

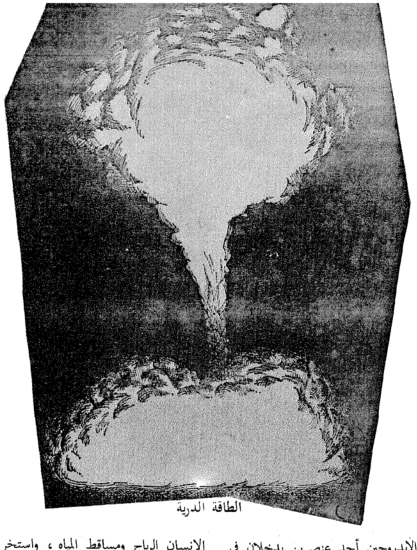
إن الحرارة تنتقل عادة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد ، تماما كما تجرى المياه إلى أسفل الجبل ، وبمساعدة مضخة المياه ، يمكننا أن نعكس الاتجاه الطبيعى لسريان المياه ، وأن ندفع المياه إلى أعلى الجبل .

وبمساعدة مضخة الحرارة ، يمكن دفع الحرارة من درجة الحرارة المنخفضة إلى درجة الحرارة المرتفعة ، إن الطريقة التى إستخدمها اللورد كلفين تتلخص فى أخذ كمية من الهواء البارد ، وتركها تتمدد فى إناء كبير . عندما يتمدد الهواء ، فإنه يبرد بحيث تنخفض درجة حرارته عن درجة حرارة الهواء الخارجى . ولأن الهواء الخارجى أسخن من الهواء الموجود داخل الاناء ، فإن الحرارة تسرى إلى الاناء من الهواء المحيط . ثم يضغط الهواء الموجود فى الاناء ، فترتفع درجة حرارته . وعندما تصل إلى ٣٠ درجة مئوية ، فإنه يطلق فى داخل مبنى لتدفئته .

إن مضخة الحرارة هذه تستخدم اليوم فى المبردات الكهربية وفى أجهزة تكييف الهواء ومضخة الحرارة توفر الوقود . وقد تستخدم على نطاق أوسع عندما تبدأ إمدادات الوقود فى الانكماش .

الطاقة من البحار

وفى مياه البحر مصدر آخر للطاقة لا يمكننا أن نستهلكه تماماً فى أى يوم من الأيام . ذلك ان البحر مخزن للايدروجين الثقيل الذى يمكن استخدامه لانتاج الطاقة بالاندماج الذرى .



الطاقة الذرية

والايدروجين أحد عنصرين يدخلان فى تركيب الماء . وإذا كان الايدروجين خفيفا ، فإن الماء هو الماء العادى . أما إذا كان الايدروجين ثقيلا ، فإن الماء من النوع الثقيل .

ويوجد الماء الثقيل بنسبة جزء من كل خمسة آلاف جزء من مياه البحر . ولأن مياه البحر هائلة المقدار ، فإن هذه النسبة الضئيلة من الماء الثقيل تمثل كمية هائلة من الايدروجين الثقيل . ويأمل العلماء فى أن يتمكنوا خلال الأعوام القادمة من التحكم فى عملية الاندماج الذرى ، بحيث يمكن ترويض الطاقة الناتجة واستخدامها . وإذا نجحوا فى ذلك ، فإن البشرية سوف تتمكن من الحصول من المحيط على كل الوقود التى سوف تحتاجه لآلاف السنين .

الطاقة لليوم وللغد

لقد قطعت البشرية طريقا طويلا ، إبتداء من تلك الأيام التى كان الانسان يعتمد فيها على قوة العضلات البشرية . لقد روض الانسان الرياح ومساقط المياه ، واستخرج الطاقة المدفونة فى باطن الأرض . واستعان بهذه الأنواع من مصادر الطاقة فى تشغيل آلات الصناعة الحديثة ، التى تنتج تلك الأشياء العديدة التى نستخدمها ونستمتع بها .

ثم بدأت فى الظهور مولدات جديدة للقوى ، مثل المفاعل الذرى ، والفرن الشمسى ، جنبا إلى جنب مع المولدات القديمة ، مثل طاحونة الريح ، وعجلة المياه ، وتربين البخار ، وآلة الاحتراق الداخلى .

واليوم نجد أن هذه المولدات الجديدة تضيف المزيد إلى إمدادات القوى التى تأتى إلينا من المولدات القديمة .

وغدا سوف تحل المولدات الجديدة محل شقيقاتها القديمة ، التى مآلها إلى الاختفاء فى زوايا النسيان .

إن مصادر القوى الحديثة التى نراها اليوم ، توحى إلينا بما ينتظر أن تكون عليه مصادر القوى فى المستقبل .

الخضـــروات الطـــازجة تخفض مستوى الكولســـترول فى الـــدم

الدكتور/فؤاد عطا الله
رئيس قسم الفسيولوجيا
كلية الطب البيطرى
جامعة القاهرة

بين الحين والآخر تظهر اتجاهات نحو اتباع النظام المناسب من الطعام للانسان العصرى . وفى كل مرة نجده يتجه دائما نحو أسلوب المعيشة فى القرى والادغال والحياة البدائية . وقد اتجه اخصائيو التغذية منذ فترة وجيزة نحو النضج بالاقلال من تناول الدهون الحيوانية . لماذا ؟ لأنها تحتوى على نسبة عالية من الكوليستيرول الذى يؤدى الى تصلب الشرايين . وانتجت مصانع الاطعمة أنواعــاً منصـــوص على خلوهـــا من الكوليستيرول . لكن التجارب أثبتت فيما بعد أن اتباع مثل هذه الأنظمة واستبدال الدهون الحيوانية بالدهون النباتية (الخالية من الكوليستيرول) لم تكن ذات تأثير فعال فى خفض مستوى الكوليستيرول فى الدم . ذلك لأن مستوى هذه المادة فى الدم يتوقف أساسا على سرعة انتاجه من داخل الجسم . ان انتاج الكوليستيرول مثلا يزداد بشكل كبير فى حالة نقص نشاط الغدة الدرقية .

ان الكوليستيرول هو أحد مكونات الدهون الحيوانية وهو غير قابل للتصبن . لكن هذا المادة ضرورية جداً للكائن الحى . ان الكوليستيرول يدخل فى تركيب هرمونات الغدة الكظرية التى تحافظ على تمثيل المواد الكربوهيدراتية وتوازن الماء والمعادن بالجسم وتدخل فى تركيب الهرمونات الجنسية فى الذكور والانـاث (التستـــوستيرون ، الايستروجينـــات والبروجيستينـــات) . والكوليستيرول يدخل فى تركيب أملاح الصفراء (العصارة المرارية) اللازمة لاعداد الدهون لعملية الهضم . لكن إذا ارتفع مستواها فى دم الانسان عن الحد الطبيعى (١٥٠ مجم لكل ١٠٠ سم٣ دم) فإنها تترسب على سطح الجدار الداخلى للأوعية الدموية مما يسبب تصلب جدار الشرايين وما يتبع ذلك من ارتفاع ضغط الدم والتعرض لحدوث النوبات القلبية .

والاتجاه الحديث فى علم التغذية هو ادخال الألياف النباتية فى مكونات الطعام . والفكرة جاءت من ملاحظة أن طعام سكان بعض المناطق فى أواسط افريقيا والسكان الاصليون فى استراليا يحتوى على نسبة عالية من الألياف تصل الى ٧٠٪ ذلك لأنهم اعتادوا تناول الطعام فى صورته الخام . هؤلاء الناس وسكان القرى لا يعانون من أمراض الحضارة . وقد اعتبر أن عدم تناول كميات كافية من الألياف الموجودة بالخضروات والفواكه الطازجة هو المسئول عن قائمة طويلة من الأمراض الشائعة فى حياتنا العصرية . تشمل هذه القائمة أمراض القلب والتهاب الزائدة الدودية وحصوات المرارة·وتمدد الأوردة والبواسير وأورام القولون والمستقيم .

وكان الاتجاه فى تعليل الدور الذى تلعبه الياف النباتات فى عمليات الهضم يقتصر على مفعولها المائى فى تنشيط حركة الامعـاء وامتصاص الماء مما يساعد على سرعة مرور الطعام فى القناة الهضمية . وكان الاعتقاد السائد أن هذه الألياف النباتية لا تهضم بواسطة خمائر الجهاز الهضمى فى الانسان . ان هذه الالياف تتكون من خلايا نباتية جدرانها تحتوى على السيليلوز والهيميسيليلوز واللجنين وشمع . وفى الحيوانات المجترة تهاجم الكائنات الحية الدقيقة مثل البكتريا السيليلوز وتحلله وينتج عن ذلك احماض دهنية طيارة . وقد تبين أخيراً أن مثل هذه العملية تحدث فى الامعاء الغليظـة للانسان وتستخدم الدهون الطيارة هذه كمصدر للطاقة . هذا يعلل سلامة ابدان سكان

الريف الذين لاشك يستفيدون بقدر ما من المواد السيليلوزية .

وقد استحوذت ابحاث علماء التغذية على أهمية تناول نسبة كبيرة من الألياف فى الطعام حتى أنه يجرى على هذا الموضوع ما لا يقل عن ٢٠٠ بحث كل عام . وهناك نتائج متضاربة بالنسبة للدور الذى تلعبه مكونات الطعام من الألياف على صحة الانسان . وقد بدأت مصانع الأغذية انتاج أنواع من الطعام تقدمه لرجال الأعمال وتنص على مقدار ما يحتويه من الياف .

وقد تبين حديثاً أن تناول أنواع معينة من الألياف النباتية فى الطعام يؤدى الى انخفاض نسبة الكوليستيرول فى الدم . مثلا أن تناول نخالة القمح لم تؤثر على مستوى الكوليستيرول فى الدم . بينما أوضحت دراسات أخرى أن المواد النباتية التى تحتوى على مركبات الصابونين هى وحدها التى تخفض نسبة الكوليستيرول .

إذا على اعتبار أن ارتفاع مستوى الكوليستيرول فى الدم يسهم فى أمراض الشريان التاجى فان الألياف التى تحتوى على الصابونينات تؤدى الى انخفاض مخاطر الاصابة بالنوبة القلبية . ويعتقد الباحثون أن هذه الأنواع من الألياف النباتية تمتص وتتحد مع أملاح الصفراء ويتخلص منها الجسم باخراجها . فى الأحوال المعتادة نجد أن الجسم يعيد امتصاص أملاح الصفراء بعد أداء مهمتها فى عملية هضم الدهون . أن أغلب أملاح الصفراء التى تفرزها المرارة يعاد امتصاصها عن طريق الامعاء فى الدوران البابى وتعود الى الكبد حيث تنشطه ويعاد الافادة منها . وتتكرر دورة هذه الاملاح بإعادة افرازها ثانية . فى المعتاد يفقد الجسم حوالى ١٥ الى ٢٠ فى المائة من أملاح الصفراء التى يفرزها الكبد يومياً . لكن تناول هذه الأنواع من الألياف النباتية الغنية بالسيليلوز والصابونينات تتحد مع أملاح الصفراء وتزيد نسبة الفاقد منها . من أجل ذلك يقوم الجسم بتخليق أملاح الصفراء بواسطة الكبد لكى يعوض ما فقده منه .

يحتاج ذلك الى استخلاص الكوليستيرول من الدم لتكوين أملاح الصفراء الجديدة وبذلك ينخفض مستوى الكوليستيرول فى الدم . وتمنع كذلك ترسيب الكوليستيرول فى الحوصلة المرارية وتمنع تكوين حصوة المرارة .

وقد أوضحت التجارب التى أجريت على الفئران أن تناول الصابونينات أدى الى زيادة كبيرة فى مقدار أملاح الصفراء التى يخرجها الحيوان مع انخفاض ملحوظ فى مستوى الكوليستيرول فى الدم . وقد قام الباحثون فى ايطاليا بتغذية عشرين من المرضى كان مستوى الكوليستيرول فى دمهم مرتفعاً على طعام يحتوى على قليل من الدهن ونسبة كبيرة من فول الصويا (وهو مصدر بروتينى به نسبة عالية من الصابونينات) . لقد أدى هذا النظام فى الطعام الى انخفاض كبير فى مستوى الكوليستيرول فى الدم . عندما اعطوا مجموعة أخرى من المرضى طعاماً مماثلا فى مقدار الدهن ولكنه غنى بالبروتين الحيوانى كان تأثيره طفيفاً على مستوى الكوليستيرول فى الدم .

من الواضح إذاً أنه يوجد ارتباط بين الصابونينات الموجودة بالطعام مع مستوى الكوليستيرول فى الدم . يدعو ذلك الى الاهتمام باجراء تجارب تطبيقية عديدة لاثبات ذلك . ولاشك أن تناول أطعمة مثل فول الصويا وليكن مخلوطاً مع اللحم – وخضروات مثل السبانخ والفول السودانى وهى غنية بالصابونينات يخفض من مستوى الكوليستيرول فى الدم . ولا تنسى تناول الخضروات الطازجة وما أكثرها فى مصر .

ممرضة أليكترونيــــة

إبتكرت إحدى الشركات البريطانية أجهزة اليكترونية حديثة تحل مكان الممرضة فى خدمة المرضى والسهر على راحتهم .

تعتمد الطريقة الجديدة على وضع أجهزة اليكترونية بجوار سرير المريض تقوم بعمل المتابعة الوردية المستمرة لحالة المريض الصحية ، فالجهاز يقوم بإخطار الطبيب بحالة المريض كقياس ضغط الدم ومعدل ضربات القلب والتنفس ونشاط المخ ودرجة حرارة الجسم ، وهو يعمل بصورة مستقلة حيث يتصل بكمبيوتر مركزى مما يسهل مراقبة أكثر من مريض فى وقت واحد .

طبلة أليكترونيــــة

الطبلة هى الأخرى أصبحت أليكترونية ، فقد أنتجت إحدى الشركات الانجليزية للآلات الموسيقية أول طبلة اليكترونية فى العالم تحتوى على كافة الدقات والنقرات للطبلة العادية .

الطبلة الجديدة أراحت الموسيقى الذى يستخدمها فى الضرب من الضرب على سطحها الجلدى وأصبح كل ما يفعله الآن هو الضغط على مفاتيح بها فيصدر عنها الصوت المطلوب !

شخصيات عالمية



الفريد نوبل إحدى الشخصيات العلمية العالمية الهامة ويقترن اسمه دائماً باختراع متفجر الديناميت ، وفى هذا المقال عرض وتلخيص لكتاب « الفريد نوبل » لمؤلفه أيريك بيرجنجرين ، ترجمة بهجت عبد الفتاح وأصدرته الدار القومية للطباعة والنشر ، وقد طبعت الطبعة السويدية من هذا الكتاب سنة ١٩٦٠ والطبعة الانجليزية سنة ١٩٦٢ .

الفريد نوبل

عرض وتلخيص : الدكتور/على على السكرى
والدكتور/زايد محمد زايد
هيئة المواد النووية بالقاهرة

مولده

ولد الفريد نوبل (شكل ١) فى الحادى والعشرين من أكتوبر سنة ١٨٣٣ فى حجرة تقع بالطابق الثانى من منزل يقع باحدى ضواحى مدينة أستكهولم بالسويد ، وكان ضعيفاً عليلا منذ مولده فحظى لذلك ببعض الحب والرعاية من أمه التى كانت تأمل فيه نجاحاً ومستقبلا زاهراً . ويؤخذ فى الاعتبار أن نوبل اسم سويدى تماماً مختصر من الكلمة اللاتينية « نوبيلوس » ومأخوذ من اسم المنطقة التى نشأت بها الأسرة .

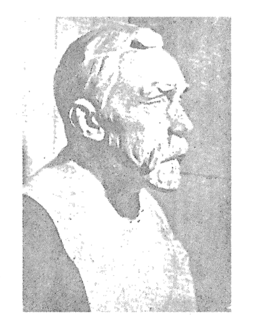
حياة والده

كان والده ويدعى ايما نويل نوبل الأصغر (١٨٠١-١٨٧٢) ذا عبقرية فذة فقد منحته الطبيعة هبات عظيمة فكان قوى البنية شجاعاً يتمتع بطاقة غير عادية وربما لا يعرف شيء عن حياته المدرسية ، ولكن افتقاره الى التعليم لم يحل دون خياله الخصب وملاحظاته السريعة ، وقد منحته الحياة المتقلبة بين الرخاء والفقر فرصاً كثيرة كان يطور فيها مواهبه الدفينة .

كان لوالده هذا أقارب كثيرون من ناحية أمه يعملون بالبحر فاشتغل معهم فكانت له فرصة أن يرى دول البحر المتوسط والشرق الأدنى ، ولما عاد الى السويد درس الرسم وتركيب الآلات بعد أن درس فن البناء ، ثم التحق بمدرسة الهندسة المعمارية فى أكاديمية الفنون باستكهولم ، وقام بعمله كاملا حتى أن الأكاديمية منحته ثلاث جوائز عن مجهوداته ، وأفادته هذه الدراسة فى تنفيذ عدد كبير من أعمال البناء والتشييد باستكهولم ، وجرب فكرة البيوت الخشبية المتنقلة وأنشأ القناطر العائمة .

فى عام ١٨٢٨ منح ايمانويل نوبل براءة الاختراع لابتكاره حركة نوبل الميكانيكية التى تتعلق بطريقة جديدة لتحويل الحركات الدائرية للأمام والخلف فتؤثر فى الاتجاهين ومنها اخترع الة بعشرة محركات . كما قام الرجل الذى كان أبوه يعمل حلاقاً للصحة بتأسيس أول مصنع للمطاط فى السويد عام ١٨٣٥ . لكن الذى كان يسبق الزمن غالباً ما يثير على نفسه العداء فلم يكن اقتصادى النظرة حتى يوائم بين دخله وحاجاته فكان ينفق ما فى جيبه على اختراعاته ، لذلك حينما تزوج سنة ١٨٢٧ من كارولينا اندريت السل (١٨٠٣-١٨٨٩) (شكل ٢) فانه ظل يطويه الفقر لفترات طويلة ، وكان يتنقل فى أماكن كثيرة من ضواحى استكهولم ليجد ايجارات أرخص (شكل ٣) حتى أخذت العائلة نصيبها من القلق والديون والألم .

وولد لهذه الأسرة الفقيرة ثمانية أطفال عاش ثلاثة منهم فقط حتى ما بعد الواحد والعشرين سنة هم : روبرت ولودفيج والفريد . وأصبح روبرت (١٨٢٩-١٨٩٦) ولودفيج (١٨٣١ –



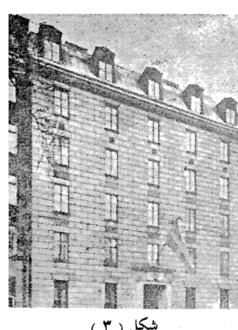
شكل (١)

تمثال من المرمر لأفريد نوبل



شكل (٢)

والدة الفريد نوبل واسمها أندريت نوبل



شكل (٣)

منزل أسرة نوبل الأصلى باستكهولم

١٨٨٨) من رجال التكنولوجيا البارزين ومن رجال الأعمال وأصبحا من أصحاب المصانع ومن صانعي الأسلحة ، واهميتهما الأساسية كانت فى أنهما أنشآ صناعة النفط فى روسيا مع شركة الأسرة الكبيرة وهى شركة أخوان نوبل لانتاج النفط وكانت فى باكو فى القوقاز ، وكان الفريد شريكاً فيها أيضاً فحققت هذه الشركة فوائد كثيرة لروسيا الامبراطورية بالنسبة لدفاعها وتصنيعها والنقل البرى والبحرى فيها وعرف اسم نوبل السويدى فى العالم كله .

وفشل ايما نويل نوبل الأب فى السويد نتيجة لبعض الظروف غير الطبيعية فوصل الى فنلندا ثم الى روسيا ، وكان رائداً فى اختراع الألغام وصناعة الآلات فى سان بطرسبرج وكذلك صناعة النيتروجلسرين .

طفولة الفريد

فى هذا الجو وتحت هذه الظروف ولد الفريد نوبل حيث بدأ الطفل حياته أكثر شحوباً وهدوءًا من الأطفال الآخرين وعانى من الأمراض المزمنة فى طفولته ، وكان الضعف يجعله غريباً فى عالمه الصغير فلم يشارك أبناء جيله اللعب بل كان يتفرج عليهم فحسب ، ولما شب قليلا استطاع الذهاب الى مدرسة سان جاكوب العليا فى استكهولم (١٨٤١-١٨٤٢) مدة صغيرة من التعليم الحقيقى الذى تلقاه فى صباه ، وكان يحصل على أعلا الدرجات فى كل الموضوعات ولكن الأسرة هاجرت فقطعت الدراسة حيث هبط حال والده الى درجة من الفقر لا يحسد عليها وهدده الدائنون بالاعتقال والسجن ، فغادر بلاده سنة ١٨٣٧ تاركاً اسرته ، فافتتحت زوجته محلا صغيراً لبيع الألبان والخضروات أقامت منه أودها وأطفالها لمدة خمس سنوات كاملة بروح طيبة رغم أنها قاربت الهلاك مرات كثيرة .

رحلة ايما نويل الأب الى روسيا

لكن يظلم الليل المدلهم الداكن ثم يبرق النهار مضيئاً بالأمل ، فعندما رحل الزوج عمل مهندساً معماريا ومقاولا فى فنلندا وفى بطرسبرج واستأنف نشاطه فى تجارة الألغام وأجرى التجارب أمام السلطات العسكرية فاستطاع أن يثير إهتمامهم الشديد فحصل على جائزة نقدية فى عام ١٨٤٢ ، وأصبح بهذا المبلغ شريكاً فى مصنع هندسى أقامه بنفسه للمعادن المصهورة والعجلات والألغام البرية والبحرية وآلات قطع الأخشاب والمعادن وعربات المدافع والأدوات الميكانيكية ، وكذلك صنعت أول أنابيب حرارية للمياه الساخنة فى روسيا . وأرسل ايما نويل بعض المال لأسرته التى رحلت فى نفس العام (١٨٤٢) الى روسيا .

جاء الفريد الى روسيا فى سن التاسعة حيث تآلفت الأسرة من جديد واتسع نطاق الصناعة عند ايما نويل ، فأنشأ مصنعاً كبيرا لانتاج الآلات البخارية والمواسير فحاز ثقة الحكومة الروسية سنة ١٨٤٦ . وامتلكت الأسرة منزلا خاصاً وسدد ديونه الى السويديين خلال سنوات قليلة واستطاع الأبناء الثلاثة وفيهم الفريد فى بطرسبرج تلقى تعليم خاص على يد أفضل المدرسين الروس والسويديين فى الكيمياء والتاريخ واللغة السويدية . عمل الفريد فى مصنع أبيه فكان موهوب الملاحظة حيث طور بعض الاختراعات ، وبدأ يكون شخصيته الخاصة النابغة الفاحصة فأرسل فى عام ١٨٥٠ فى أول رحلة دراسية الى المانيا وايطاليا وفرنسا وأمريكا الشمالية والسويد ، وكانت رحلة شاقة متعبة ضاعفت معرفته باللغات



شكل (٤)
الفريد نوبل فى مطلع شبابه سنة ١٨٥٣



شكل (٦) مجموعة الحاصلين على جائزة نوبل لعام ١٩٦٠ وهم يمثلون جنسيات مختلفة

الانجليزية والفرنسية والسويدية والروسية ، ثم عاد فى حرب القرم (١٨٥٣ - ١٨٥٦) الى بطرسبرج فعمل مع أشقائه فى مصنع أبيه الذى اتسع أكثر فأكثر .

كانت قوات روسيا فى حاجة الى العتاد والآلات الحديدية فحصلت الحكومة على كميات كبيرة من هذه الشركة أدت الى إنعاشها ، ومنح والده الميدالية الذهبية الامبراطورية فى عام ١٨٥٣ ، وتدرب الأولاد فى مصنع أبيهم فلم يحدث وقتها أن وجد مصنع آخر بهذه الطاقات وفنون الصناعة فيما بين سنة ١٨٥٤ - ١٨٦٠ . وضع ايما نويل نوبل خبرته ومعرفته فى كتاب قيم دقيق أسماه « نظام الدفاع البحرى للمرات والموانىء غير المحصنة » وزوده باللوحات والألوان المائية وترجمه الفريد الى اللغة الفرنسية .

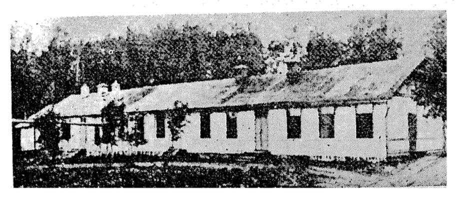
انتهت الحرب بمعاهدة باريس فى ١٨٥٦ ، وانضم القيصر نقولا الى آبائه ونقضت الحكومة كل الاتفاقيات بين الحكومة السابقة والمصنع ، فعاش المصنع وعماله الأكثر من الف تحت رحمة الأقدار فجأة ، وانكرت الحكومة الجميل وحاول نوبل وأولاده صنع عشرين آلة لازمة لأول خط منتظم للقوارب البخارية على نهر الفولجا وفى بحر قزوين ، ولكن تعرض من جديد للمشكلات الخاصة بالقوانين المائية . حاول الفريد بمعرفته للغات عام ١٨٥٨ الاتصال برجال البنوك فى لندن وباريس لتقديم القروض لكنه لم يفلح ، وضغط الدائنون على ايما نويل حتى أعلن افلاسه للمرة الثانية وعاد الى السويد فقير الحال كما خرج منها منذ اثنين وعشرين عاماً .

نبوغ الفريد المبكر

كل ذلك وكان الفريد (شكل ٤) غارقاً فى التجارب الميكانيكية والكيميائية التى كانت تشغل باله والتى كان غالباً ما يفكر فيها أثناء رحلاته ، فبدأ ثلاثة اختراعات أحدها جهاز لقياس الغاز فى عام ١٨٥٧ وجهاز لقياس السوائل فى عام ١٨٥٩ . وعندما نشطت الاكتشافات لتثمر فى مجال الطبيعيات والكيمياء والميكانيكا ، بدأ نبض الزمن يدق بسرعة أكبر فى بداية العقد السابع من القرن الماضى حيث أدى الطلب المتزايد على الفحم والمعادن الى الحاجة لابتكار وسائل أفضل لتعدينها . كان ايما نويل نوبل يشحن الغامه بالبارود الأسود العادى وكان هذا معروفاً منذ ٥٠٠ عام ، وفى سنة ١٨٥٥ أرشده عالمان روسيان هما البروفيسور نيكولاى زينين الذى درس الكيمياء لألفريد والبروفيسور يولى تراب أستاذ العقاقير الى مادة النيتروجلسرين الشديدة الانفجار كمادة يمكن شحن الألغام بها ، وكانت هذه المادة نتيجة لبحث كبير قام به علماء الكيمياء من أوربا ولكن الخطوة الأخيرة فيه كانت فى فوريه عام ١٨٤٦ على بيلوز واسكانيو سوبريرو وقد اطلقا على هذه المادة اسم بيروجلسرينا .

يمكن الحصول على مادة نيتروجلسرين بوضع الجلسرين الخالى من الماء فى مزيج بارد من حمض النيتريك المركز وحمض الكبريتيك المركز ، ولم يتضح تكوين هذه المادة الكيميائى للمخترع نفسه أو الكيميائيين المعاصرين ولم يستطع العلماء فى ذلك الوقت معرفة طرق التعامل معها ولا أساليب تفجيرها . لكن ايما نويل والفريد لم

شكل (٥) معمل الفريد نوبل بالسويد



يسكتا وظل كل منهما يجرى تجاربه منفصلا على هذا الزيت العجيب ، وحالت الظروف المالية المضطربة دون تكملة التجارب . وذكر فى مراجع كثيرة أن الفريد ذهب الى باريس واستطاع الحصول على قرض من مؤسسة القروض قدره مائة ألف فرنك لاستغلال النيتروجلسرين واستطاع ايما نويل أن يواصل تجاربه وكان أول من اخترع طريقة بسيطة نسبياً لانتاج النيتروجلسرين على نطاق المصنع سنة ١٨٦٢ ، فباضافة ١٠٪ من النيتروجلسرين الى البارود الأسود أمكن صنع مادة متفجرة قوية لكنه لم يستطع التحكم فى التفجير .

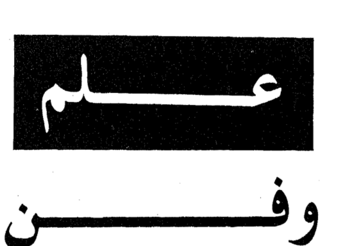
الفريد وتفجير النيتروجلسرين

كان على الفريد أن يحل المشكلة فتوصل الى أن اشتعال النيتروجلسرين كان أهم نقطة ، وعلى أساس خلق مبدأ جديد هو أن البارود يمهد الطريق أمام النيتروجلسرين . وهكذا خرج نوبل عام ١٨٦٣ باختراعه « مفجر نوبل المسجل » بعد خمسين تجربة فى معمل والده فى هيلينبورج ، وتقول براءات الاختراع لعامى ١٨٦٤ و ١٨٦٥ أن هذا الاختراع بنى على أساس وضع شحنة النيتروجلسرين السائل المتفجر فى كبسولة معدنية صغيرة تنفجر عن طريق انفجار الشحنة الصغرى التى تتكون من البارود فى كبسولة خشبية وبين الكبسولتين فيتيل متصل . ثم زاد على ذلك بالتطوير عام ١٨٦٥ حيث وضع مكان الكبسولة الأصلية (كبسولة البارود) كبسولة معدنية مشحونة بزئبق متفجر ، وبهذا ظهر لأول مرة مبدأ الاشتعال الأول فى تكتيك المتفجرات .

وحدث انفجار فى المصنع الذى تقام به التجارب على النيتروجلسرين فى هيلينبورج أدى الى تحطيم المصنع كاملا ، وأصيب ايما نويل بدرجة كبيرة أقعدته ، فعكف على اختراعات صغيرة مثل الخشب الثلاثى الطبقات وصنع منه تابوت الموتى ، ووصف طرقاً لبناء البيوت وصناعة السفن من الخشب الى أن مات ايما نويل فى عام ١٨٧٢ .



● الفسيفساء



الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

جاء فى لسان العرب لابن منظور أن الفُسيْساء والفسيفساء ألوان تؤلف من الخرز ، فتوضع فى الحيطان يؤلف بعضه على بعض ، وتركب فى حيطان البيوت من داخل كأنه نقش مصوّر .

والفِسيفِس : البيت المصور بالفسيفساء

قال : كصوت البراعة فى الفِسفِس

يعنى بيتا مصورا بالفسيفساء

قال أبو منصور :

ليس الفسيفساء عربية : والى هنا ينتهى التفسير اللغوى :

فى الماضى اعتمد الفنان فى التشكيل الزخرفى للحيطان على تأليف وحدات من الخرز الملون يضعها جنبا الى جنب لتحقيق هدف زخرفى يبتغيه لمساحات من الحجرات محدودة ، ثم ارتفع البناء وتضخمت عناصره كلما إزداد الحكام ثراء ، على مر العصور والحقب ، ولم يعد الخرز كافيا للرقش لاحداث المهابة المرغوبة .

ووجد الفنان فى البلاطات الخزفية المصنوعة من الطين المحروق والمزججة بألوان متباينة بغيته ، فاستخدمها فى كساء المساحات الكبيرة بالألوان المشفة التى يختارها تحقيقا لأهداف دينية أو زخرفية .

وتنوعت مساحات البلاطات حتى صارت قطعا صغيرة من طين مزجج مفخور ، أو زجاج ملون معتم أو مشف تلصق بمهارة فوق الجدران بملاط يمتاز بقوة اللصق والثبات : أما فى مصر الفرعونية فقد استخدم الفنان قطعا من الجعارين الملونة أو التشكيل العدسى أو الاهليلجى من الطين المفخور الملون كما هو موضح بالشكل المرفق رقم ٥ .

أما فى حضارة بابل وآشور فقد استخدم الفنان البلاطات الملونة فى بوابة عشتار والأسد المجنح .

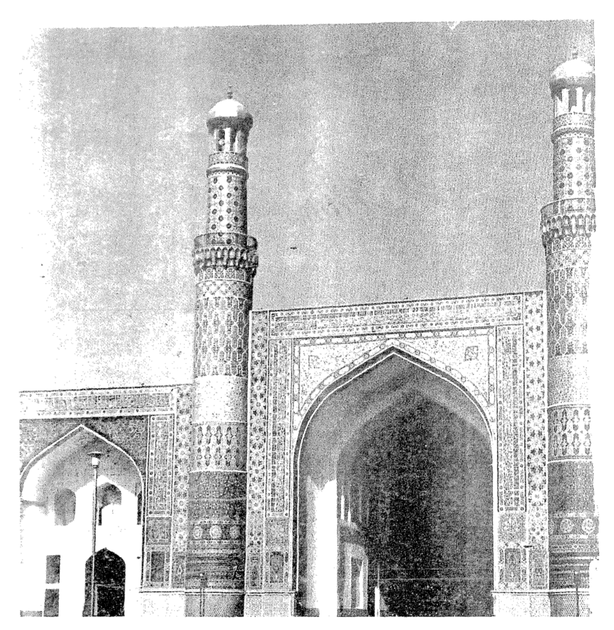
« الفسيفساء فى العصر الاسلامى »

شاع استعمال هذا النمط فى المعمار الايرانى بصفة خاصة ، إستمرارا للتقاليد الفنية التى كانت سائدة فى العراق القديم وإيران لكسوة الجدران ببلاطات مزججة ملونة فوق الطابوق المحروق ، ومعظم المواضيع الزخرفية كانت لحيوانات خرافية .

ثم بدأ إنتاج الفسيفساء الخزفية فى عصر الدولة السلجوقية ثم الدولة التيمورية ، واستمر فى التطور والنمو حتى وصل إلى أقصى مراحل الكمال الفنى فى القرن الرابع عشر الميلادى ، وقد زينت بهذه الطريقة مساجد كثيرة من الداخل والخارج كما زينت بعض المحاريب بهذه الفسيفساء الخزفية ، وتركزت المواضيع الزخرفية فى رسوم النباتات والأشكال الهندسية والزخارف الخطية .

أما الألوان المزججة فقد ارتضاها الفنان فى الأبيض والأزرق والأخضر والأصفر والذهبى ، والفنان المزخرف بهذه البلاطات قد يكون خزافا يصنع نماذج منها بتشكيل خاص أو قد يترك إنتاجها للخزاف الحرفى الذى قد اكتسب مهارة فى إختيار مواد التزجيج الملونة .

ومرانه الطويل لمختلف عينات الطينات أعطته إحساسا بأن المادة الأولية قد تكون موجودة فى الطينة نفسها ، أما المادة الثانية التى تسبب اللون نفسه فهى مشتقة من أكاسيد الفلزات أو كربوناتها أو كبريتاتها أو نتراتها ولا يهم المركب بقدر ما يهم أيون الفلز نفسه .



شكل (١) مسجد الجامع للسلطان غياث الدين الغورى فى أفغانستان

ففى حالة الجليز البنى قد يستخدم زعفران الحديد (ح٢ ا٢) أو الفلقند أى الزاج الأخضر [ح كب ا٤] أو الدوص [أكسيد الحديديك أيضا] وفى حالة الجليز المشف قد يستخدم الاسفيداج [كربونات الرصاص] أو المرتك الذهبى [س ا] أو المرداسنج ، أو الاسرنج وهو السيلقون [سر ٣ ا٤] الخ ...

وفى حالة اللون الأزرق يستخدم زنجار النحاس وهو كربونات النحاس وكلوريده أو الزاج الأزرق [كبريتات النحاس] .

ولون الجليز ناتج من تذبذب الكترونات الفلز حول نواة ذرته ، فإذا ارتفعت درجة حرارة العنصر داخل الأفران ، فان طاقة الحرارة الشديدة تزيح الالكترونات من مداراتها الأولى حول النواة ، إلى مدارات أخرى تعقبها ، وعندما يبرد العنصر تعود الألكترونات إلى مداراتها الأولى ، وتبدأ فى إشعاع الطاقة التى إكتسبتها فى صورة أمواج ضوئية مرئية حدود أمواج الطيف .

والعناصر التى أيوناتها ملونة يزيد رقمها الذرى على ٢١ مثل الحديد والنحاس والكوبالت والكروم ...الخ .

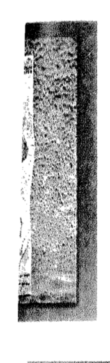
هذا ويرتبط لون الطلاء [الجليز] بالعوامل التالية :

(أ) لون الطينة الأصلى .

(ب) كمية الفلز المضافة فى صورة مركباته أو أكاسيده ويظهر ذلك واضحا فى نسبة أكسيد الكوبالت المضافة لاحداث اللون الأزرق الجميل [أزرق سيفر] .

(ج) المركبات الأخرى التى تمزج بالأكاسيد مثل السيلقون أو البورق ... الخ .

(د) درجة الحرارة التى تستخدم فى الحريق ويظهر ذلك واضحا فى حالة كرومات الرصاص .

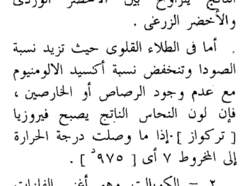


(هـ) معدل الحريق وطبيعة الغازات التى تحيط بالمشغولات المحروقة .

وعلى وجه العموم فإن الطلاءات القلوية لها بريق خصوصا إذا كان الحريق على درجات منخفضة وبعض الفلزات يتغير لونه إذا كان جو الفرن الداخلى هو جو إختزال مثل غاز أول أكسيد الكربون الذى يختزل أكسيد النحاسيك الأسود إلى أكسيد نحاسوز أحمر ثم إلى نحاس له بريق معدنى .

والفلزات المشهورة والأكثر شيوعا فى الجليز هى :

١ ـ أكسيد النحاس الأسود أو كربونات النحاس ، والأول تأثيره اللونى

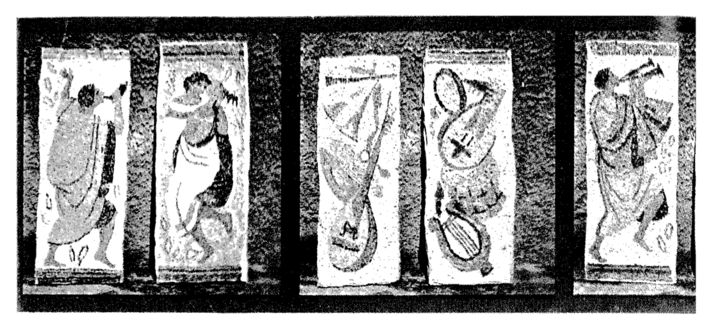


أكثر دفئاً من الثانى ، وفى الطلاء الذى أساسه الرصاص إذا إستخدمنا مركب النحاس من ١-٦٪ فإن لون النحاس الناتج يتراوح بين الأخضر الوردى والأخضر الزرعى .

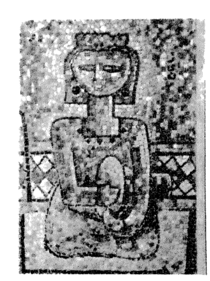
أما فى الطلاء القلوى حيث تزيد نسبة الصودا وتنخفض نسبة أكسيد الالومنيوم مع عدم وجود الرصاص أو الخارصين ، فإن لون النحاس الناتج يصبح فيروزيا [تركواز] إذا ما وصلت درجة الحرارة إلى المخروط ٧ أى [٩٧٥ د] .

٢ - الكوبالت وهو أغنى الفلزات لونا ، بل وأشدها تأثيرا فى طلاءات الخزف ، ويستخدم على هيئة أكسيد

شكل (٢) لوحة حائطية فى مطار الصين الدولى

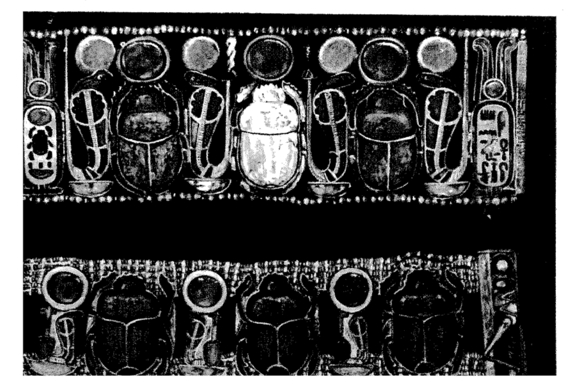


أمثله من موزاييك معاصر فى « رافينا » بايطاليا شكل (٣)



موزايكو « العالمة » للفنان على زين العابدين شكل (٤)

شكل (٥)



الكوبالت كو أ٣ أو كربونات الكوبالت الذى يتحلل بالحرارة إلى أكسيد الكوبالت ، ولا يصح للخزاف أن يزيد نسبة الكوبالت كأكسيد على ٣٪

ولو فرض أن عنصر الخارصين كان موجودا فى الطلاء مع الكوبالت فإن اللون الأزرق يصبح شديدا .

٣ – الحديد وهو موجود دائماً . فى الطينات نفسها .

أما المركب المستخدم فى طلاء التزجيج فهو أكسيد الحديديك ح٢ أ٣ ، ولون الطلاء الناتج يتراوح بين اللون الأحمر العنبرى واللون الأحمر البنى القاتم ، حسب نسبة الحديد الموجود فى الطلاء التى تتراوح غالبا بين ٥–١٠٪ ، وإذا قلت عن ٥٪ أصبح اللون باهتا لا جمال فيه ، وإذا أضيف مركب الرصاص معه فى عجينة الطلاء فى صورة ليثارج (ر ا) فإن اللون الناتج من هذا الخليط يصبح أحمر قاتما إذا وصلت نسبة الحديد ٨٪ .

وإذا أمكن التحكم فى نسبة الحديد لأكثر من ١٠٪ فقد ينتج لدينا لون أحمر قرمزى له بريق الذهب .

٤ – المنجنيز وتوجد خاماته بوفرة فى صحراء سينا وإسم الخامة بيرولوزيت وهى خليط من أكسيد المنجنيز بنسبة من ٣٠–٧٠٪ والباق أكسيد حديد والومنيا وسليكا وكربونات كلسيوم .

والمركب المستخدم فى الطلاء هو ثانى أكسيد المنجنيز بنسبة من ٥–١٠٪ ولون الطلاء بنى قرنفلى ، وفى الطلاء القلوى يقترب اللون من البنفسجى .

وإذا أضيف أكسيد النحاس أو أكسيد الكوبالت فإن اللون يصبح أسود معدنيا .

وإذا أضيف أكسيد الحديد فإن اللون يزداد بريقه .

٥ – الكروم :

هذا الفلز هو أعجب الفلزات فى طلاءاته الخزفية ففى درجات الحرارة المنخفضة نراه أحمر اللون ، وفى درجات الحرارة المرتفعة نراه أخضر ، ثم هو يتحول إلى اللون البنى بوجود الخارصين ، وإلى اللون البرتقالى بوجود القصدير .

ويستخدم الخزاف ٥٪ من أكسيد الكروم الأخضر ، والمركبات المستخدمة هى بيكرومات البوتاسيوم أو كرومات الرصاص أو كرومات الحديد حيث تتحلل كل منها إلى أكسيد الكروم بالحرارة الناتجة من الحريق ، وإذا أضيف مركب كرومات الحديد بنسبة من ١–٣٪ فهو يعطينا بطانة رمادية جميلة .

٦ – النيكل :

يستخدم أكسيد النيكل الأخضر أو الأسود بنسبة من ٢–٥٪ لينتج لنا ألوانا مختلفة من الأخضر أو البنى أو القرنفلى .

٧ – اليورانيوم :

يستخدم أكسيده أو أحد أملاحه ، ولون الطلاء يتراوح بين البرتقالى الناصع إلى الأصفر الليمونى .

٨ – القصدير :

يستخدم أكسيده لينتج لنا طلاء معتما أبيض اللون غير مشف .

٩ – الذهب :

يستخدم ورق الذهب وتحرق فى فرن هادىء مع البوراكس الذى ينصهر محتويا الذهب داخله ، أو كذلك يمكن إستخدام الملح المذاب ويتركب من كلوريد الذهب وكلوريد الصوديوم .

١٠ – الفضة :

تستخدم هاليدات الفضة فى وسط جيلاتينى مع البوراكس للطلاءات والزخارف الفضية فوق المشغولات الخزفية كما يستخدم أكسيد الفضة .

١١ – الخارصين :

يستخدم أكسيد الزنك وهو لا يعطينا لونا فى الطلاء ولكنه يؤثر فى الألوان الأخرى مثل الأزرق فى أكسيد الكوبالت .

« الموزاييك فى خدمة دور العبادة »

١ – جدران الكنائس فى العصر البيزنطى الإغريقى .

حفلت حيطان الكنائس البيزنطية ودور العبادة بزخارف وصور تمثل القصص الدينية أو الأساطير من سفر التكوين أو من التوراة والإنجيل ، ومعظمها يمثل القديسين ، والعذراء زالطفل [أى المسيح] من وحى الخيال ، قام بتشكيلها فنانون بارزون .

٢ – فن الأرابسك فى الجدران الداخلية والخارجية للعمارة الإسلامية .

إنه من المعلوم أن الرقش العربى الأرابسك يعتمد بالدرجة الأولى على صيغ معينة بعضها مأخوذ من النبات وبعضه تجريدى لحمته الأشكال الهندسية التى لا تحمل أية دلالة تصويرية ، وكانت هذه الصيغ مبنية على أصول جمالية أولية هى التناسب والتقابل ، ولكن الذهن العربى الذى يميل إلى الامتداد نحو المطلق ، والدين الاسلامى الذى يشجب الصور الآدمية ، يعمد فى كثير من الأحيان – إن فى فكره أو فى دينه أو فى فنه – إلى تثبيت الايقاع ، وإلى الحفاظ على جواب القرار وإلى التكرار المبنى على عقيدة دينية .

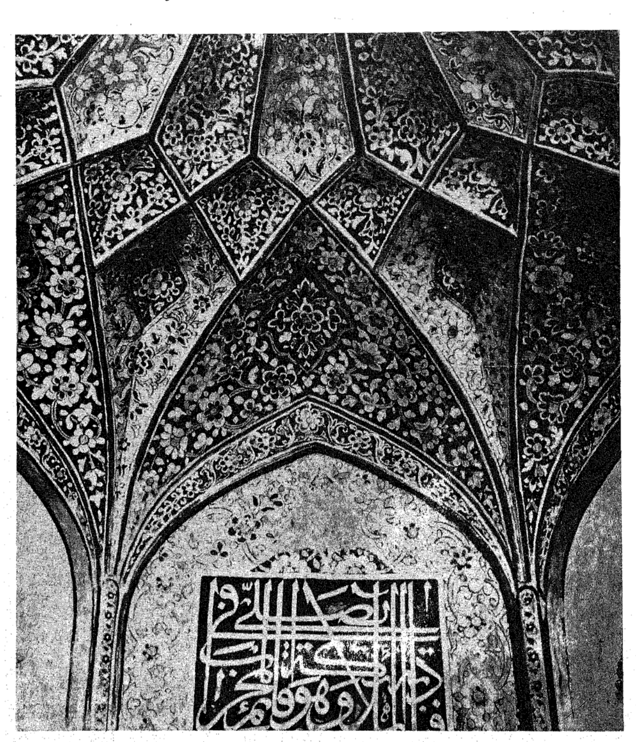
وتأتى فكرة التوازن على مبدأ الحفاظ على جواب القرار هذا ، ولقد ضمن الفن العربى لنفسه فى ذلك كثيرا من الثبات ، ذلك أن الجمال يعتمد فى صميمه على قوانين الرياضة والهندسة مثل قانون النسبة بين الوسط والطرفين ، وأن التناظر والتوازن هما « الكمال الهندسى » أو « الاهرام إلراسخ يفرض ذاته على القرون » [الصورة رقم ١ ، رقم ٦] .

إن التشكيل الهندسى فى فن الأرابسك يوحى بالامتداد إلى النهاية والتعدد ثم عودة اللانهائى إلى بؤرة الوحدة الأولى ، وهذه الازاحات العكسية من الوحدة إلى الكلى ثم العودة إلى الوحدة ثانية تتم فى حركات توافقية بسيطة ، وهذه حركات بندولية لها

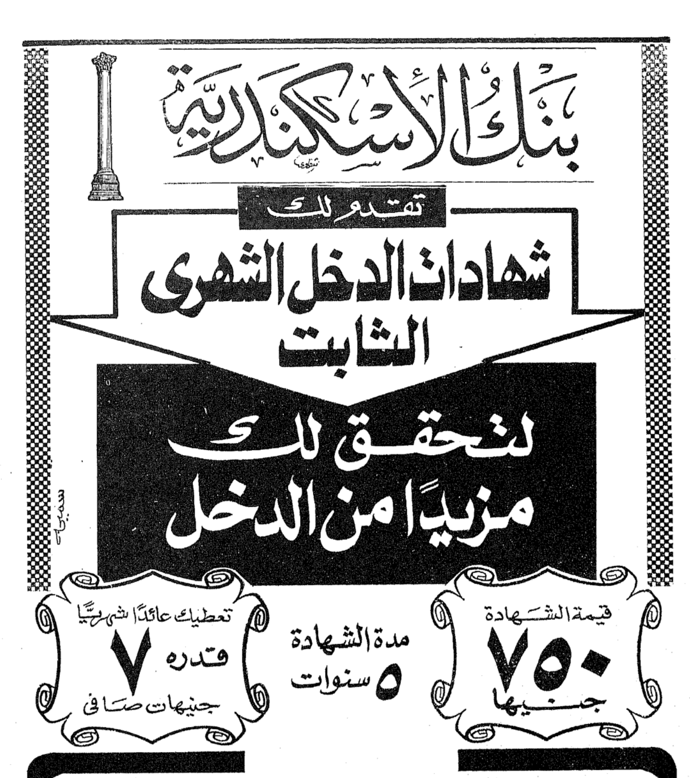
طنين !! وهذا الطنين النغمى هو منشأ الجمال مطلقا !!

والصورة رقم ١ ، رقم ٦ توضح محراب المسجد الجامع للسلطان الغورى المغولى فى أفغانستان فى عام ١٢٠٠ م مع إستخدام الخط الثلث .

٣ – فن الأرابسك هو الفسيفساء . وهو الموازبيك وكلها ذات دلالة واحدة وهو يستخدم حديثا فى التعبير عن إحساسات الفنان ، والصورة رقم ٤ شكَّلها أحد الفنانين المعاصرين . د. على زين العابدين واللوحة رقم ٢ تمثل أسطورة صينية مثبته على جدران مطار الصين الدولى .



شكل (٦)



- يمكن شراء أى عدد من الشهادات بدون حد أقصى.
- يمكن صرف العائد الشهرى من أى فرع من فروع البنك.
- تخصم الشهادة من الوعاء الخاضع للضريبة العامة على الإيراد فى حدود ٢٥٪ من الدخل الصافى بحد أقصى ٣٠٠٠ جنيه.
- يمكن الاقتراض بضمان الشهادة بكامل قيمتها من أى فرع من فروع البنك.
- يمكن إضافة العائد الشهرى بالحساب الجارى أو حساب التوفير ذى المزايا المزدوجة للتمتع بالفوائد والجوائز الشهرية.

الجهاز المصرفى



البنك المركزى المصرى

قلب الجهاز المصرفى الذى ينظم الأداء الحيوى لكافة مجالات الحياة الاقتصادية
وهو يقود بنوك الجهاز المصرفى نحو مزيد من التقدم والازدهار

البنك الأهلى المصرى

يعطيك
فرصة الاختيار
بين نوعين
شهادات إيداع
• الثلاثية
تعطيك عائداً قدره ٣٦٪ بعد ثلاث سنوات فقط
• الخمسية
تعطيك عائداً أكثر من ٧١٪ بعد خمس سنوات فقط

بنك مصر

يعلن عن
زيادة أسعار الفائدة
١٢٪
للتوفير العادى
بالدولار
١٣٪
للتوفير ذو الجوائز
بالدولار

بنك الاسكندرية

نظام التوفير
ذو المزايا المزدوجة
شهادات الدخل
الشهرى الثابت
قيمة الشهادة ٧٥٠ جنيهاً
تعطيك عائداً اضافياً قدره
٧ جنيهاً شهرياً

بنك القاهرة

يقدم
شهادات إيداع ذات
الدخل نصف السنوى

السنة الأولى	٩ و ٥
السنة الثانية	١٠ و ٥
السنة الثالثة	١٣ و ــ

شهادات تنمية رأس المال لمدة
ثلاث سنوات ٣٦ و ٧٥٪
شهادات إيداع تنمية رأس المال
لمدة خمس سنوات ونصف
٨١ و ٩٧٥٪

البنك العقارى المصرى

منذ ١٠١ عاماً
يوفر الأمان الكامل
فى تمويل المشروعات
إسكان - سياحة
زراعة - صناعة

بنك التنمية الصناعية

يقوم بمنح قروض
طويلة ومتوسطة وقصيرة
بالعملة المحلية والعملات الأجنبية
وتسدد القروض
بالعملة المحلية

البنك العقارى العربى

يقوم بأعمال التسليف
برهون عقارية
للأفراد والهيئات العامة
والشركات والجمعيات
التعاونية



سماء فبراير أطوار القمر والكواكب

الدكتور عبد القوى عياد

كيف ترقب السماء

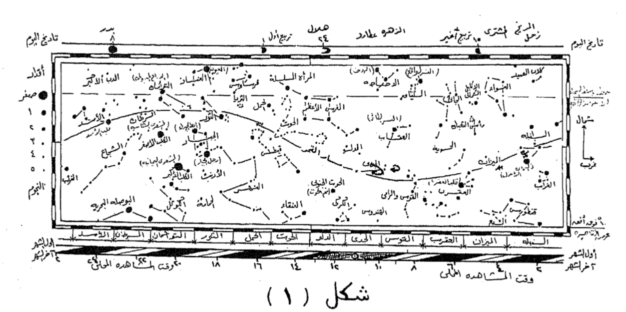
لكى ترقب السماء مستعينا بالشكل رقم (١) الذى رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالى ، امسك بالمجلة بحيث تجعل الشكل الى اعلى وامام الجبهة محافظا على ان يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافى على يمينك ، وشمال الخريطة مع الشمال الجغرافى خلفك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحدد ما اذا كانت ستضع ساعة المشاهدة على محور اول الشهر ام اخره ام بين الاثنين . وانظر الى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدأ فى التعرف على المجموعة النجومية المختلفة بدءا من فوق ساعة المشاهدة التى انت بصددها ، ويساعدك فى هذا مارسمنا لك على جانب الخريط الايسر من اقدار النجوم ، وهذه الاقدار عبارة عن مقياس نسبى للمعان . فالنجم الاكبر قطرا ، اكثر بريقا عن غيرة الاصغر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال . والتى الى الغرب فى الخريطة تجدها مائلة ناحية الغرب فى السماء ، والاخرى التى الى الشرق تجدها مائلة ناحية الشرق فى السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باعتبار كل ساعة مساوية ١٥ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بخط منحن . كما ميزنا لك على محور خاص اعلى الخريطة التواريخ التى يبلغ فيها القمر اطواره الرئيسية من تربيع اول وبدر وتربيع اخر وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السيارة على الخريطة او فى شكل اكثر تكبيرا ..

واذا كان لديك سؤال او ليس فلا تتردد فى الاتصال بنا او بالمجلة لاستجلاء الغموض بغيا فى مزيد من الفائدة ..

يبدأ شهر فبراير وقد إجتازت الشمس الثلث الأول من برج الجدى حيث يغطى ضوء الشفق المسائى (بعد غروب الشمس) حتى نصف برج القوس وما يناظره من نجوم غرباً . كما تختفى فى الشفق الصباحى (قبل شروق الشمس) النجوم القريبة من الشمس حتى الربع الغربى من برج القوس .

ولا يستطيع متابع السماء ، بعد غروب الشمس ، مشاهدة نجوم برجى الدلو والجدى وكوكبات الدجاجة والعقاب . وبالكاد يرى المشاهد نجم فم الحوت فى كوكبة الحوت الجنوبى ناحية الغرب بعد إضمحلال الشفق المسائى . عند ذلك الوقت يوجد برج الحمل فوق خط الزوال تقريبا وإلى جنوبه كوكبة قيطس وإلى الغرب منها الفرس الأعظم مائلا ناحية الأفق الغربى . وإلى الشرق من الحمل نجد حشد الثريا المميز بنجومه التى تشكل عنقود العنب . وفوق الثريا شمالا كوكبة فرساوس . وقبل خط الزوال بحوالى ٣٠ درجة نجد ناحية الشرق المنطقة المميزة بأشكالها النجومية المعروفة مثل كوكبة الجبار والغناز والكلبين الأكبر والأصغر وبرجى الثور والتوأمين بينما السرطان يرتفع حثيثاً من على الأفق الشرق والأسد مايزال تحت الأفق الشرق .

وبمرور الساعات تختفى نجوم ناحية الغرب وترتفع أخرى من تحت الأفق الشرق . فنشاهد الأسد ثم السنبلة حيث المريخ وزحل ثم الميزان فالعقرب والقوس . وإلى الشمال من سمت الرأس السلياق ثم النسر الطائر فى



شكل (١)

كوكبة السلياق بالكاد قبل زيادة ضوء الشفق الصباحى .

ومع مرور الأيام تتحرك الشمس شرقا بين النجوم لتتحرر بالتدريج كوكبات العقاب والدجاجة ويدخل الحوت الجنوبى والفرس الأعظم فى ضوء الشفق الصباحى . وهكذا حتى تستقر الشمس فى نهاية الثلث الغربى من الدلو حتى آخر الشهر .

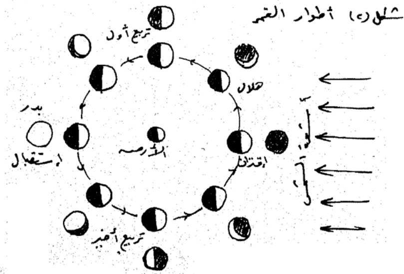
وخلال شهر فبراير يوجد **عطـــارد** فى برج الجدى فى أول الشهر عند الاتصال الداخلى مع الشمس . ومع الأيام يتحرك الكوكب ناحية الغرب ليصبح بعيدا عن الشمس بدرجة تسمح برؤيته فى الشفق الصباحى بعد يوم ٧ حيث يشرق قبل الشمس بنحو ساعة إلا ربعاً . ويستمر فى الابتعاد والتبكير فى الظهور وتثبت حركته يوم ١٢ ثم تتغير إلى شرقية لكن الفاصل الزاوى يظل يتزايد حتى آخر الشهر نتيجة للحركة الشرقية للشمس . وفى آخر الشهـــر يشرق عطارد قبل الشمس بنحو ساعتين إلا ربعا وخلال الأيام يزداد لمعان الكوكب من القدر الثالث أول الشهر إلى القدر صفر آخر الشهر .

* وتوجد **الزهرة** فى برج القوس إلى الغرب من الشمس بحوالى ١٦° أى شارقة قبل الشمس وغاربة قبلها بنحو ساعة ، وبذلك يشاهد الكوكب فى الشفق الصباحى . ومع الأيام تتحرك الزهرة إلى الجنوب الغربى بينما تنتقل الشمس إلى الشرق فيزداد الفاصل الزاوى وتظهر الزهرة أكثر إرتفاعا فوق الأفق وقت شروق الشمس . وتقل الزيادة فى الإرتفاع بالتدريج مع الأيام إلى أن تغير الزهرة من إتجاه حركتها لتصبح شرقية . وبالرغم من ذلك ونتيجة لحركة الشمس الأسرع شرقا بين النجوم يظل الفارق الزاوى يزداد حتى يصل البعد بين الشمس والزهرة آخر الشهر إلى حوالى ٣٩ درجة ، أى تشرق الزهرة وتغرب قبل الشمس بنحو ساعة و ٣٦ دقيقة ، ومازالت فى برج القوس .

أما **المريخ** فيشاهد شارقاً ، كنجم أحمر من القدر صفر ، قبل منتصف الليل فى برج السنبلة ، إلى الشمال قليلاً من نجم السماك الأعزل حوالى الساعة العاشرة مساء وذلك فى أول الشهر . ويبلغ الكوكب خط الزوال حوالى الرابعة صباحا . وقريبا من المريخ يوجد زحل أيضاً

ومع الأيام يتحرك المريخ شرقا ولكن ببطء فتزداد الاستطالة . ويعكس الكوكب حركته لتصبح شمالية غربية بعد يوم ٢١ . وفى اخر الشهر يشرق المريخ قبل الشمس بنحو عشر ساعات أى حوالى الثامنة والنصف مساءً ثم يكون على خط الزوال هو وزحل وبرج السنبلة حوالى الثانية والنصف صباحاً .

ويشاهد كوكب **المشترى** خلال فبراير مميزا بلونه البرتقالى ولمعانه الكبير (القدر ـــ



شكل (٢) أطوار القمر

١,٦) فى برج الميزان شارقا أول الشهر قبل منتصف الليل بنصف ساعة ليعبر خط الزوال حوالى الخامسة والنصف صباحا عند شروق الشمس تقريبا . وتتغير حركته فى نهاية الشهر مع التحول إلى حركة شمالية ، بعد أن تبطىء تلك الحركة ليظهر ثابتا بين النجوم يوم ٢٤ .

أما زحل فكما سبق أن ذكرنا يوجد إلى الجنوب قليلاً من المريخ فى برج السنبلة شارقاً حوالى العاشرة مساءً فى أول الشهر وحوالى الثامنة والنصف مساء آخر الشهر . ويتميز زحل عن نجم السماك الأعزل القريب منه بحركته مع الأيام وقلة لمعانه بعض الشىء .

ويدخل شهر فبراير **والقمر** فى برج الحمل فى طور التربيع الأول ومع الأيام يتحرك القمر ناحية الشرق بين النجوم ليصل طور البدر يوم ٨ فى برج الأسد والتربيع الأخير يوم ١٥ فى برج الميزان . ثم يظل يتناقص الجزء المضىء **حتى يولد هلال شهر جمادى الأولى يوم ٢٣ فبراير الساعة الحادية عشرة مساء بتوقيت القاهرة ، أى بعد غروب الشمس فى جميع البلاد الاسلامية بلا إستثناء . أما فى اليوم التالى (٢٤ فبراير) فيبقى الهلال بعد غروب الشمس على الوجه التالى : ــ**

كوالا لامبور ودكا	٢٩ دقيقة
نيودلهى وإسلام آباد وكابول	٣١ دقيقة
طهران	٣٤ دقيقة
بغداد	٣٥ دقيقة
الرياض	٣٦ دقيقة
القاهرة	٣٧ دقيقة
صنعاء ومكة	٣٨ دقيقة
دار السلام والخرطوم	٣٩ دقيقة
طرابلس	٤٠ دقيقة
تونس	٤٢ دقيقة
الجزائر	٤٣ دقيقة
الرباط	٤٤ دقيقة
دكار ونواكشوط	٤٦ دقيقة

وعلى ذلك فإن أول شهر جمادى الأولى هو يوم الخميس الموافق ٢٥ فبراير

○ أطوار القمر والكواكب

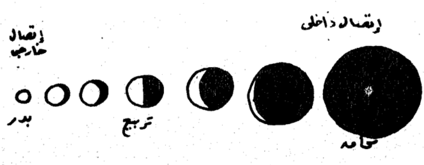
يدور القمر فى مدار إهليجى قريب من الدائرة حول الأرض . وفى مدار أكبر ٤٠٠ مرة عن مدار القمر تدور الأرض حول الشمس أيضا فى مدار إهليجى . ولهذا يقع القمر أحيانا بين الأرض والشمس فيكون الإقتران ، كما يوضحه شكل (٢) . وبدورانه ينحرف القمر عن الخط الواصل بين الأرض والشمس بزاوية عند الأرض تزداد مع الأيام لتصل ٩٠ ثم ١٨٠ ثم ٢٧٠ ثم تعود إلى الصفر بعد أسبوع وأسبوعين وثلاثة أسابيع وأربعة أسابيع على التوالى تمثل الأطوار المتعاقبة للقمر من هلال فتربيع أول فبدر ثم تربيع أخير .

والقاعدة الفلكية أن الطور هو نسبة المساحة التى قطعها الخط الفاصل (المنحنى عموما) بين الاضاءة والظلمة منذ بداية ظهور الهلال إلى مساحة القمر أو الجسم السماوى عموما . ونتيجة لتغيير موضع الجسم السماوى بالنسبة لكل من الأرض والشمس كما هو واضح فى شكل (٣) تتغير الزاوية (هـ) المحصورة عند الجسم السماوى بين إتجاهى كل من الأرض والشمس . وهذه الزاوية تسمى زاوية الطور للإستعانة بها فى حساب الطور ط حسب العلاقة :

٢ ط = ١ + جتا هـ .

وفى حالة القمر ، كحالة خاصة ، نجد المسافة بين الأرض والقمر أصغر ٤٠٠ مرة من كل من المسافة ف١ بين الأرض والشمس والمسافة ف٢ بين القمر والشمس .

شكل (٣) زاوية الطور



شكل (٤) أطوار الزهرة ونصف قطرها الظاهرى

وهذا يجعل الزاوية المحصورة بين الخطين الواصلين إلى الشمس من كل من الأرض والقمر لا تزيد على بضع دقائق قوسيـــة . وحسب القاعدة المعروفة بأن مجموع زوايا المثلث ١٨٠° فإن الزاوية هـ تصبح مساوية ١٨٠ ــ س ، حيث س زاوية الاستطالة عند الأرض . ومن هنا فإن طور ط القمر يمكن حسابه من العلاقة .

٢ ط = ١ - جتا س

أما الزاوية س ذاتها فيمكن حسابها من نسبة الفترة المنقضية منذ ميلاد القمر (أى وجـــــوده بين الأرض والشمس) إلى طول الشهر القمرى الإقترانى (٢٩,٥٣٠٥٩ يوما فإذا سمينا هذه النسبة بعمر القمر وضربناها فى ٣٦٠° وهى مقدار الزاوية التى يصنعها القمر حول الأرض فى الشهر الاقترانى حصلنا على الزاوية س المطلوبة لحساب الطور . فإذا كان عمر القمر ٠,٢٥ تصبح س ٩٠° والطور نصف أى تربيع أول .واذا كان عمر الممر ٠,٥ تصبح س ١٨٠° والطور واحدا صحيحاً أى بدراً . أما إذا كان القمر ٠,٧٥ قد يصبح س ٢٧٠° والطور نصفا أى تربيعا أخيرا حسب الترتيب .. ثم يعود الطور صفرا فى حالة المحاق وهكذا .

وللكواكب أطوار مثل القمر حسب زاوية الطور ه التى يمكن حسابها من المسافات الموجودة فى شكل (٢) والتى تشتمل عليها المعادلات والجداول الفلكية . إلا أن التغيير الزمنى فى زاوية الطور وبالتالى فى الأطوار يقل كلما زادت المسافة بين الكوكب وكل من الشمس والأرض . ولذلك فتغير الأطوار يبدو أكثر وضوحاً ويظهر جلياً فى الكوكبين السفليين عطارد والزهرة .

وفى هذا العام سيكون عطارد بدرا حول التواريخ ٢٦ فبراير ، ١٢ مايو ، ٢٨ يونيو ، ٥ سبتمبر ، ١٥ أكتوبر . كما ستكون الزهرة بدراً حول ٣٠ أكتوبر وهلالاً قبل ذلك .

وأثناء تغيير الأطوار تتغير أيضاً المسافة بين الأرض والكواكب . ومع تغيير المسافة يتغير القطر الزاوى للكوكب كما يتغير لمعانه . من الهلال إلى البدر يقل اللمعان ويصغر القطر الزاوى ، كما فى شكل (٤) . والزهرة مثلا عندما تكون هلالا يبلغ قطرها الزاوى حوالى ٦٠" ولمعانها القدر (ــ ٤) بينما فى طور البدر يبلغ قطرها الزاوى حوالى ٩" ولمعانها (ــ ٣,٥) .

ومنظر الكوكب فى طور الهلال وحتى التربيع رائع فى المناظير فلنحاول خلال فبراير رؤية الزهرة فى طور الهلال .

أقوى آلة حصـــاد

توصل العلماء الألمان إلى صنع أقوى آلة حصاد فى العالم ــ الآلة الجديدة تعمل بطريقة اليكترونية وتسمح المراقبة الذاتية لكفاية الآلة ــ وجهاز التوجيه الآلى يجنى ثمانية صفوف من الذرة فى وقت واحد أى ٥٠٠ قنطار فى الساعة وهذا يعد رقما قياسيا فى الحصاد . فهذه الآلة تسمح بحصاد متوسط إنتاج مساحة خمسة هكتارات فى الساعة ولكن المشكلة أن ضخامة الآلة تعوق سيرها فى الطرق العامة .

« كاميرا للتصوير فى الظلام »

كاميرا تليفزيونية تم تطويرها لتعمل بالأشعة فوق الحمراء حتى التصوير فى الظلام الحالك .

الكاميرا تستطيع أن تميز التركيب الشريانى ليد الإنسان والخطوط الخارجية للأصابع بمجرد اللمس السريع لليد ، وليست هذه فقط هى كل إستخدامات الكاميرا بل يمكن الاستفادة منها فى المجال الطبى ، فهى تستطيع الكشف عن الأورام وجلطات الدم وفى مجال الصناعة تستعمل كجهاز تليفزيونى يتحكم فى التلوث ، أما فى الأغراض العسكرية فتستعمل فى المناورات الليلية والاستكشافات المختلفة .

سخان شمس .. لتسخين المياه وتبريدهـــا

توصل أحد المهندسين المعماريين إلى سخان من نوع جديد .. عبارة عن لاقط شمس ذى فراغ يقوم بالتسخين حتى ١٢٠ درجة أى ضعف قوة اللاقط التقليدى .

يستطيع الجهاز أيضا القيام بعملية التبريد إذا ما أضيف إليه جهاز إمتصاص .

اللاقط عبارة عن إسطوانة تليفزيونية مكونة من إطار زجاجى وشاشة من النحاس واسطوانة حلزونية وجهاز للعزل الحرارى .

بنك مصر ايران للتنمية

يؤكد دوره فى تنمية سوق المال والاستثمار فى مصر



نجح بنك مصر ايران للتنمية خلال الفترة الوجيزة منذ بدء نشاطه (فى مايو ١٩٧٥) فى احتلال مكان الصدارة فى تنمية سوق المال والاستثمار فى مصر . معتمدا فى ذلك على دقة الدراسات الاقتصادية والمالية التى يعدها والتى امكن بموجبها استقطاب التمويل اللازم للمشروعات الجديدة وكذا الخبرة الاجنبية من خلال مشاركة الشركات الاجنبية للبنك فى تنمية العديد من هذه المشروعات .

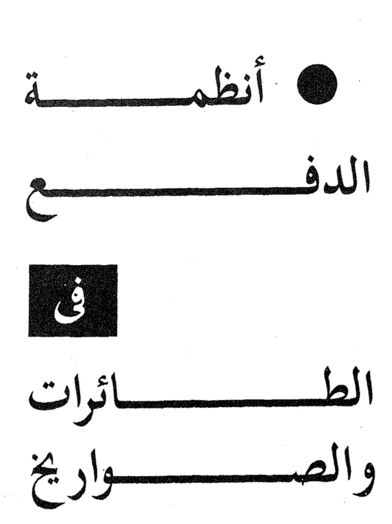
ومن الجدير بالذكر أن اجمالى التكلفة الاستثمارية للمشروعات التى وافق مجلس ادارة البنك على المشاركة فيها حتى بداية ١٩٨١ تمثل نحو ١١٪ من اجمالى التكلفة الاستثمارية للمشروعات المقامة داخل البلاد فى ظل احكام قانون الاستثمار رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤ سواء ما وصل منها الى مرحلة الانتاج أو التى لازالت فى مراحل التنفيذ الاولى .

هذا ومن ناحية أخرى بلغت مساهمة المصريين فى التكلفة الاجمالية لمشروعات البنك ما يقرب من ٥٠٪ وهى نسبة تعكس تغير نظرة المصريين الى كيفية استخدام مدخراتهم وهى نظرة مبنية على ثقتهم فى سياسة الانفتاح الاقتصادى وجديتها .

والواقع أن الدور الذى يلعبه البنك فى استقطاب التمويل اللازم للمشروع لا يقل أهمية عن مساهمة البنك مباشرة فى المشروع ، وهو ما يتضح فى الفرق الكبير بين جملة الاستثمارات الخاصة بالمشروعات التى وافق مجلس ادارة البنك على المشاركة فيها والتى بلغت ٤٦٢ مليون دولار وجملة مساهمات البنك فى هذه المشروعات والتى بلغت ٦٥ مليون دولار . وهذا الفارق الذى يبلغ ٣٩٧ مليون دولار يمثل قيمة الاموال التى تم استقطابها من أسواق المال المحلية والعربية والدولية وذلك للثقة التى خلقها البنك من خلال دقة دراساته التى حازت القبول لدى العديد من البنوك المحلية والاجنبية والمؤسسات الدولية المتخصصة مثل مؤسسة التمويل الدولية والتى شاركت مع البنك فى تدبير القروض الجماعية اللازمة لهذه المشروعات استنادا الى جدواها الاقتصادية والضمان الذى تكفله الاصول الثابتة للمشروع دون أى ضمان مالى اضافى . ويعتبر بنك مصر ايران للتنمية رائدا فى هذا المجال حيث انه ادار أول قرض جماعى فى هذا الخصوص مما فتح الباب أمام المؤسسات المالية الاخرى لادارة قروض مماثلة .

وفى مجال تنمية سوق المال فى مصر ، فان بنك مصر ايران للتنمية كان أول بنك مصرى يقوم باصدار شهادات ايداع لمدة ثلاث سنوات تحمل الشروط المتعارف عليها دوليا . وبلغت قيمة الاصدار الاول والثانى ٢٠ مليون دولار تم تغطيتها عن طريق المؤسسات المالية المصرية وهو ما يعكس مرة أخرى الثقة التى يتمتع بها البنك .

ونتيجة لنجاح البنك فى سد جزء من الفجوة الاستثمارية والتمويلية فى مصر الناجمة أصلا عن ضعف الاستثمارات الخاصة وكذا نقص المؤسسات المالية المتخصصة فى تدبير التمويل المتوسط وطويل الاجل ، حصل بنك مصر ايران للتنمية على قرض طويل الاجل قدره ٣٠ مليون دولار من البنك الدولى للانشاء والتعمير لتمويل مشروعات التنمية الاقتصادية فى جمهورية مصر العربية وهو ما يعتبر سابقة اولى من حيث قيام البنك الدولى بتقديم مثل هذا القرض لاحدى المؤسسات المالية الخاصة فى مصر . وجدير بالذكر أن هذا القرض يعتبر دليلا على النتائج الايجابية التى أظهرتها تقارير بعثات البنك الدولى للانشاء والتعمير عن نشاط بنك مصر ايران للتنمية .



أنظمة الدفع في الطائرات والصواريخ

مهندس شكرى عبد السميع محمد

يشير تعبير نظام الدفع إلى الجزء الموجود فى الطائرة الذى ينتج القوة الدافعة ، وهذا الجزء فى الصاروخ أو الطائرة هو المحرك أما فى الطائرات التى تدفعها المراوح فهو تجميع للمحرك والمروحة .

وتحسب عادة قوة الدفع على أساس وحدة القوة بالأرطال وتحسب قوة محركات التردد الحر بقوة الحصان .

ومقياس الحصان هو مقياس القدرة على أداء كمية معينة من العمل فى زمن محدد ويمكن تحويل أرقام الدفع الى أرقام بقوة الحصان (والعكس بالعكس) وذلك بعملية حسابية بسيطة فالحصان الواحد يساوى ٣٧٥ رطلا من الدفع الذى يتحرك بسرعة ميل واحد فى الساعة أو ٥٠٠٠ حصان تعادل ٥٠٠٠ رطل دفع يتحرك بسرعة ٣٧٥ ميلا فى الساعة ويمكن حسابها بطريقة آخرى بنصف هذه السرعة أى ١٨٧,٥ ميل/ساعة فإن ٥٠٠٠ رطل دفع تؤدى عمل ٢٥٠٠ حصان .

والحسابات الرياضية التى أذكرها الآن سوف تساعدنا فى تقديم طريقة مناسبة لمقارنة ناتج القوة فى النفاثات أو الصواريخ مقارنة بمحركات الاحتراق الداخلى التى سبق وتعرضنا لها بالشرح فى عدة مقالات سابقة .

وبالاضافة الى ضرورة توفر دفع كاف فإن نظام الدفع لابد له من أن يحقق إمكانية وصول الطائرة إلى مكانها المحدد مع حمل وزن معقول من الركاب ، أما فى الصواريخ فإن نظام الدفع يصمم بحيث يحمل الوقود وجسم الصاروخ والأجهزة العلمية المنوط إليه رفعها إلى المدار الخارجى بعيداً عن سطح الأرض . وفى كلتا الحالتين لابد أن يحقق نظام الدفع إمكانية الاعتماد عليه ولابد له أن يعمل تحت ظروف مناسبة سواء كانت فى حالة المحركات النفاثة لفترة طويلة من الزمن مع توفير كمية مناسبة من الوقود .

وعند تصميم نظام الدفع يؤخذ فى الاعتبار .

١ – الوزن الكلى .

٢ – وزن المحرك والمروحة إن وجدت .

٣ – تركيبات المحرك الاضافية .

٤ – أنظمة التأمين وأنظمة إحتياطى التشغيل .

٥ – الوقود الذى يحرقه المحرك أثناء رحلته .

وذلك بالنسبة للمحركات النفاثة ، ومن الواضح أنه ليس اقتصادياً بالمرة أن نخفض وزن المحرك عشرة أرطال لنجد أن هذا المحرك يحتاج الى مائة رطل إضافية من الوقود من أجل الطيران .

وحتى تتحقق النظرية الأزلية عن الاقتصاد والتوفير فإن وحدة توليد الطاقة فى المحرك النفاث أو المحرك الصاروخى لابد أن تكون قادرة على حرق وقود رخيص ومتوافر بقدر الامكان ولابد أن تكون المحركات سهلة الصيانة ولا تتطلب إجراء صيانة شاملة على فترات دورية ومتقاربة حتى تكون ذات فائدة .

وحتى يتحقق الاقتصاد الحقيقى فإن رخص التكاليف عوامل تؤخذ دائماً فى الحسبان وإن كان من الطبيعى ان أفضل محرك للطائرة أو الصاروخ ليس هو المحرك الأرخص فى نفقات الصناعة بل فى تكاليف التشغيل .

وفى أيام الطيران الأولى لم تكن المحركات المتوافرة تؤدى كل المتطلبات التى ألحنا اليها

وقد كانت المحركات تحدث أخطاء لا يمكن الاعتماد عليها وكانت ثقيلة وتكاليف صناعتها باهظة غير أن واقع الحال الآن اختلف كثيراً وأصبحت معظم المحركات تفى بالمطلوب منها وبالعناية والحرص المعقولين يستطيع المحرك أن يعمل بانتظام دائم وأن يعطى طاقة مستمرة .

وفى مجال محركات الصواريخ زادت كفائتها بدرجة مذهلة وأصبح فى المقدور الآن أن تستخدم أكثر من مرة بل ومرات متعددة مثل مكوك الفضاء الذى انطلق خلال شهر نوفمبر عام ١٩٨١ فى رحلته الثانية وذلك بعد أن أتم رحلته الأولى بنجاح .

إن وحدات الدفع النفاث متشابهة فى أشياء كثيرة فرغم اختلافها فى المظهر إلا أنها تستمد جميعها قوة التشغيل من مبادىء تتحكم فيها نفس القوانين الطبيعية ومن أهم أوجه التشابه الشائعة بين المحركات النفاثة والصاروخية ما يلى :

١ – أنها جميعاً محركات حرارية رغم وجود وسائل أو محركات دفع نووى لم يعلن صراحة عن وجودها فى الفضاء بصفة رسمية .

٢ – أنها جميعاً محركات إحتراق داخلى شأنها فى ذلك شأن محرك السيارة ورغم اختلاف التصميم الهندسى ودلالة كل محرك فى مجال استخدامه .

٣ – أنها جميعاً تستمد الدفع من عملية انطلاق الطاقة الحرارية .

وهذا ما يحدث فى جميع المحركات النفاثة وتستخدم هذه الحرارة لزيادة تمدد الهواء أو الغازات لإنتاج الدفع وهناك حقيقة أساسية طبيعية تقول إنه عندما تستخدم الحرارة مع غاز مثل الهواء فإن الهواء يتمدد ويزداد ضغطه أو يزداد كل من الحجم والضغط معاً فى المكبس والاسطوانة فعندما يتمدد الهواء يجبر المكبس على الحركة تحت وطأة الضغط وبالتالى يمكن استخدامة لأداء عمل نافع مثل إدارة المروحة أو دفع عجلات السيارة أو القطار الخ ...

وفى نوع آخر من المحركات الحرارية يستخدم تمدد الغازات الساخنة لتكوين نفاثات من الغاز تنتج الدفع .

وعندما نقول إن وحدة توليد الطاقة فى الطائرة هى محرك احتراق داخلى فهذا يعنى ببساطة أن الوقود يحترق داخل المحرك نفسه لينتج الحرارة اللازمة له ليعمل .

ومن أمثلة المحركات الحرارية التى هى ليست محرك احتراق داخلى ذلك المحرك القديم المعروف بالمحرك البخارى والذى استخدم فترة طويلة من الزمن فى إدارة حركة السكك الحديدية فى كل أرجاء العالم حتى قضى على تفرده محرك الديزل وفى محرك البخار يحترق الوقود فى فرن أسفل غلاية الماء وينتج بخار ذو ضغط عال يتحول فى المحرك البخارى الى قدرة ولكنها بصورة أو بأخرى نتيجة فعل الحرارة .

واليوم فإن أكثر أشكال وقود المحركات النفاثة هى مشتقات بترولية وأفضل أنواعها هى الجازولين والكيروسين وزيت الديزل وتستخدم بعض أنواع الصواريخ أيضاً وقوداً بترولياً ..

والمشتقات البترولية لها مميزات كثيرة كوقود تجعلها مصدراً كبيراً للطاقة ومن هذه المميزات .

١ – أنها هيدروكربونات متطايرة أى تتبخر بسهولة تحت الظروف المناسبة ويمكن خلطها بسهولة بالهواء لتكون خليطاً قابلا للاحتراق .

٢ – أيضاً تشتعل فى درجة حرارة منخفضة نسبياً فإذا كانت نقطة الاشتعال (أقل درجة حرارة يشتعل فيها الوقود بسهولة فى الهواء) عالية فإنه من الصعوبة بمكان أن يدور المحرك .

٣ – أن لها نقطة تجمد منخفضة وعلى هذا فليس هناك خطر حقيقى من أن تتجمد فى الخزانات على الارتفاعات العالية .

٤ – أن محتواها الحرارى عال نسبياً أى أنها تحترق بدرجة حرارة عالية فتسبب اطلاق كمية ضخمة من الطاقة .

٥ – من السهل تداولها باحتياطات أمن بسيطة ولا تتطلب إجراءات أمن معقدة عند النقل أو التخزين .

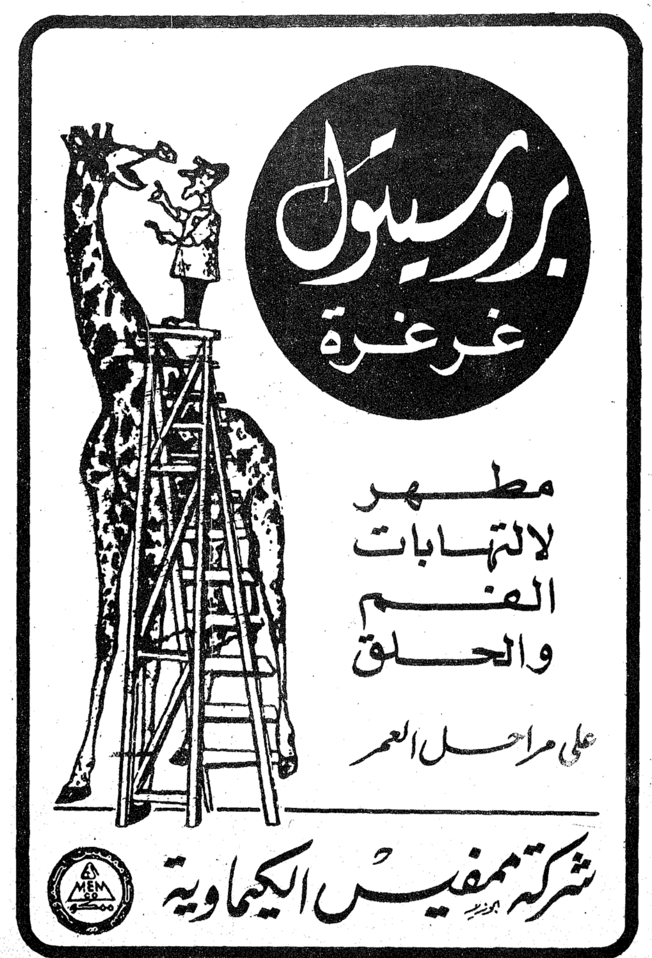
٦ – لها درجة ثبات عالية ولا تتحلل أو تصبح خطراً عن احتراقها لمدد طويلة تحت درجات الحرارة العادية .

٧ – أنها متوافرة بنفقات معقولة .

وفى كل نوع من أنواع الوقود الهيدروكربونى توجد عدة درجات وحتى يمكن تشغيل المحركات بطريقة سليمة لابد من استخدام الأنواع المناسبة من الوقود وعند تصميم أى محرك فإن درجة ونوع الوقود المختار لهما وزن كبير على تفاصيل الصناعة كما أنهما يعتبران أهم عامل يحدد سهولة بدء دوران المحرك وإعادة تشغيله ودرجة الحرارة أثناء التشغيل وأقصى طاقة منتجة .

ويجدر القول إن الوقود يوجد فقط عند الاختلاط أحد مصادر الطاقة كالكيروسين مع مصدر آخر هو الاكسجين الذى نحصل عليه من الهواء الجوى لأن الكيروسين لا يمكن أن يشتعل بمفرده ولابد من تكوين خليط متجانس بين مصدر الطاقة والأوكسجين بحيث يكون قابلا للاحتراق وأردنا بهذا أن نصحح مفهوماً خاطئاً يجرى على السنة الناس حيث يطلقون على الكيروسين « الوقود » .

والمحركات التى تستخدم الغلاف الجوى كمصدر للأوكسجين يطلق عليها اسم المحركات المعتمدة على الهواء الخارجى وتدخل ككل المحركات النفاثة فى هذا القسم بينما تعتبر محركات الصواريخ الفضائية الوحيدة التى لا تعتمد على الهواء الخارجى لأن الصاروخ يحمل إحتياجه من الأوكسجين سواء فى شكل أوكسجين نقى أو شكل يسهل إستخدامه فى صورة مركبات كيمائية وسوف نستكمل حديث الدفع الصاروخى فى مقال لاحق إن شاء الله .


بروسيول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
شركة ممفيس الكيماوية
MEM CO





الكوكو

الدكتور عبد الجواد أحمد العطار
باحث بمشروع المحافظة على الحياة البرية
المهددة بالانقراض

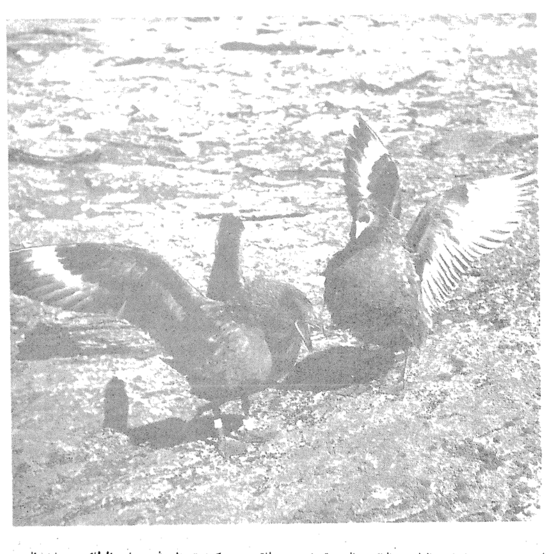
من وحى ما نملك من الحياة البرية ومن منطلق التزود بالمعرفة عن ثروات بلادنا من الحيوانات البرية نتحدث الى قراء مجلة العلم عن أنواع مختلفة من الطيور البرية تنتمى إلى عائلات متفرقة تتفق جميعها فى أنها من ذوات الريش والمنقار وكذا مقدرتها على الطيران . وفيما يلى مقتطفات علمية عن أفراد هذه الموسوعة:

الكوكو

أصبح كثير من عامة الناس فى كل مكان يعرفون عن أسرار هذا الطائر العجيب . الكوكو طائر متوسط الحجم رشيق له ذنب مستدير طويل وأجنحة طويلة مدببة والأقدام قصيرة . من أنواع الكوكو ما ينفرد بمميزات واضحة جلية عن كثير من الطيور فنجده مضرب المثل للتطفل فى الطيور . تضع أنثى الكوكو بيضها فى عشاش متعددة لطيور أخرى عادة ما تكون من الأنواع الصغيرة (مثل بعض العصافير والأبلق والزريقة وغيرها) ، ويقال أنها تضع بيضة واحدة فى كل عش مقابل بيضة تحملها من بيض العائل وتلقى بها خارج العش . يحتضن العائل بعد ذلك البيض الغريب المدسوس ويسهر عليه حتى يفقس . ومما يسترعى الانتباه ويساعد على ذلك أن فترة حضانة بيض الكوكو قصيرة جدا إذ هى لا تتعدى إثنى عشر يوما يخرج بعدها فرخ الكوكو عامدا إلى العدوان والتطفل – كابويه تماما – وهو ما زال مقفل العينين ، فنرى فرخ الكوكو وهو يلقى ببيض العائل أو أفراخه خارج العش ويضمن بذلك عدم منافسة أحد له فى الرعاية . وعلى الرغم من أن هذا العمل الغريزى بالغ فى التطفل إلا أن العائل لا يتخلى عن واجباته حتى يعتمد هذا الفرخ الجديد على نفسه . ويرجح بعض العلماء أن احتضان بعض الطيور لبيض طيور أخرى ظاهرة أو سلوك يرجع سببه إلى دافع غريزى من قديم الأزل .

وكما انفردت أنثى الكوكو بتلك المميزات نجد الذكر يتميز عن باقى الطيور جميعا فى أن الخصية اليمنى من الجهاز التناسلى هى الكاملة النمو والصالحة للاخصاب فى حين أن الخصية اليسرى هى الضامرة على عكس ما هو معروف عن الطيور جميعا . يتميز طائر الكوكو كذلك بانعدام الزائدين الأعوريتين بين الأمعاء الدقيقة والغليظة ومما هو جدير بالذكر أن وجودها فى الطيور الأخرى يدعم عملية الامتصاص .

صقر كوبج مع أفراخه



طائر الكركر يغازل أنثاه
قبل موسم الزواج

يتغذى الكوكو على الحشرات وبعض المواد النباتية .

كيفية التعرف على الطائر : يلاحظ اختلاف الكوكو عن أمثال حجمه من الطيور الجارحة ، فنرى الكوكو سريع الطيران لا يعلو كثيرا عن سطح الأرض ويلاحظ طول الجناح المدبب والذنب الطويل المستدير وعند سماع ذكر الكوكو مغرداً نتأكـد معرفتـه حيث ينـادى كوكو – كوكو ..

الكركى : الكركى ينتمى إلى جنس الكركى إلى فصيلة الكراكى إلى رتبة الكركيات ، تتميز طيور هذه الرتبة بجمال فتان وهى من الطيور المهاجرة تجدها اجتماعية نزّاعة للعيش مع غيرها من أبناء جنسها كما أنها كثيرة الصياح وتفضل حياة الجماعة . تتميز كذلك دون كافة الطيور بالتشابه التشريحى فمثلا نجد فى معظمها عدم التمام فقرات الظهر والزائدة الدودية غير متعطلة والحوصل منعدم . وكما يتضح من مظهر طائر الكركى فى الصورة نجده ذا رقبة طويلة ومنقار مستقيم مدبب الأطراف وأرجل طويلة قوية عارية والأجنحة طويلة وعريضة وتتميز كذلك بذنب متهدل الريشات يبعث إلى الناظر اليه سرورا وإعجابا .

ولقد شوهد ذكر الكركى قبل موسم التزاوج وهو يعرض فنونه فى الرقص وألوان الغزل المختلفة لكى يبدى للأنثى محاسنه حيث يكون بذلك فخوراً . لوحظت أيضا جماعات الاناث وهى تضع بيضها فى عش واحد تشارك جميعها وكذا الذكور فى احتضان البيض لمدة أربعة أو خمسة أسابيع وتمكث الصغار بعد الفقس يوما واحدا فى العش ثم تبارحه . ويتغذى الكركى على الديدان والحشرات وأنواع البذور والحبوب المختلفة .

كيفية التعرف على الطائر : يلاحظ استقامة الرقبة مع الجسم أثناء الطيران مع لون الجسم حسبما يكون نوع الكركى يجعل التعرف عليه سهلا من العنز وأبو ملعقة أو أبو منجل . وحين تُرى فى أسراب تجدها متراصة فى صف واحد مستقيم أو على شكل ٧ فى علو شاهق .

ومما هو معروف عن الكراكى أنها طيور مستأنسة تألف حياة الأسر بسرعة وتنعقد بينها وبين صاحبها صلات الود والصداقة ويمكن لها مبارحة العش والرجوع إليه دون تعسر . ومن الكراكى أنواع مختلفة كثيرا ما شوهد الكركى الرمادى عابرا فى مصر فى موسمى الهجرة (الخريف) والرجوع (الربيع) وتعيش باقى الأنواع فى آسيا وأوروبا .

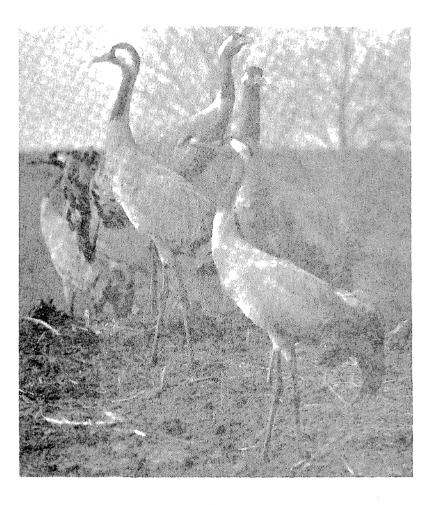
الكركر : الكركر ينتمى الى جنس الكركر الذى ينتهى نسبه الى رتبة النورس وهو

من طيور أعالى البحار والمحيطات حيث يستوطن جميع بحار ومحيطات العالم وربما اشتق اسمه من صيحاته ، وتتميز هذه الطيور بمنقار قوى طرفه مقوس كمخلب حاد ويبدو الكركر كنورس قاتم اللون مع وجود بعض ريشات (إثنتين) أو أكثر بارزة عن باقى الريش فى منتصف الذنب ، والكركر طائر دائب التطفل على ما هو أصغر منه أو فى حجمه من الطيور البحرية وطيور الشاطىء (مثل النوارس والمراشك وغيرها) فهو يطاردها دائما ويعمد لازعاجها حتى يسلبها غذاءها من الأسماك والحيوانات البحرية . وكثيرا ما نرى أنواع الكركر تابعة لسفن الصيد مع النوارس والمراشد باحثة عن الغذاء فى مخلفات الصيد .

ومن أنواع الكركر ما يشاهد كثيرا أثناء موسم الهجرة مثل الكركر والكركر القطبى ولقد سجلنا ثلاثة طيور من نوع نادر جدا من أنواع الكركر وهو ما يعرف بالكركر طويل الذنب ، وكان ذلك يوم ٢٠ أغسطس ١٩٨١ (أثناء موسم الهجرة) على شاطىء البحر الأبيض المتوسط شمالى رمانة بسيناء الشمالية ، ومما هو جدير بالذكر أن الكركر طويل الذنب يقطن المناطق القطبية الباردة وتم تسجيله لأول مرة فى جمهورية مصر العربية هذا العام .

كيفية التعرف على الطائر : يشبه النورس ولكنه داكن اللون وتوجد بضع ريشات بارزة على باقى الريش فى منتصف الذنب مما يجعل الذنب إسفينى الشكل ويزيد من طول الجسم ، كما أن لطائر الكركر لونا مميزا من الطيران يختلف عن النورس وتوجد أيضا بقع بيضاء أسفل الجناح وهكذا يبدو الكركر واضحا بين أفراد رتبته .

كونج : ينتمى صقر كونج الى جنس الصقور الأصيلة من فصيلة الصقور التى ينتهى بها النسب إلى رتبة الطيور الجارحة ، وتتميز الصقور الأصيلة بأنها جوارح حقيقية متوسطة الحجم من ذوات الأجنحة المدببة ولها ذيل طويل والرأس كبير نسبيا ، وهى



طيور الكركى الرمادى

طيور رشيقة ماهرة جدا وحاذقة فى الصيد أثناء الطيران تتغذى على الطيور والحشرات .

كيفية التعرف على الطائر :

يلاحظ اختلافه عن صقر شاهين فى كثافة الخطوط على الصدر والبطن فنجدها كثيفة فى صقر كونج كما أن الأجزاء الفوقية من الجسم ذات لون رمادى داكن ويوجد خلف العنق حلقة مصفرة باهتة .

إن دراسة حياة وسلوك الحيوانات البريه من ثدييات وطيور وزواحف وغيرها ومدى علاقاتها بمحتويات البيئة التى تقطنها من نباتات وعوامل جوية وتربة لاقت اهتماما كبيرا فى السنوات القليلة الماضية فى بلادنا ، ولقد بدأ هذا النشاط فى مجال الحياة البرية يدب فى الآونة الأخيرة فى جمهورية مصر العربية ذلك لأنها تعتبر محطة عالمية لاستقبال الطيور المهاجرة من الشمال الى الجنوب وبالعكس . ونوجز القول بأن هناك ظواهر مبعثة للحيرة والدهشة والغرابة فى عالم الطيور سواء كان ذلك فى الطيور المقيمة أو المهاجرة . علّنا نحافظ على ما نشاهد من حولنا من هذه المخلوقات عسى أن ينكشف النقاب فى يوم من الأيام عن أسرار هذه الحياة .

« أَوَلَمْ يَنْظُروا فى مَلَكُوتِ السّمواتِ والأرضِ وما خَلَقَ اللهُ مِنْ شىءٍ .. »

« وما من دَابَّةٍ فى الارضِ ولا طائرٍ يَطيرُ بجناحيه إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُم ما فَرَّطْنا فى الكتاب من شىءٍ ثم إلى رَبِّهِم يُحْشَرون » .



★ العلوم الجنائية تقتحم آفاقا جديدة ★ ★ الشيخوخة عامل نفسي وليست ظاهرة حتمية ! ★ ★ القاتل رقم واحد .. لم يتراجع عن مكان الصدارة !! ★

« احمد والى »

العلوم الجنائية تقتحم آفاقا جديدة

لمدة شهور ظلت تضع كمية ضئيلة جدا من الزرنيخ فى قهوة زوجها . ولم تكن تريد على وجه الدقة أن تقتل زوجها بالسم ، ولكنها كانت تريد فقط ان تضعفه للدرجة التى لايستطيع عندها ان يقاومها عندما تقوم بخنقه . وبعد ان تم لها ذلك قامت بحرقه . ولم يتخلف من هذه العملية البشعة إلا قطع دقيقة من العظام واللحم من الصعب إجراء الاختبارات عليها بالوسائل الكيمائية المألوفة .

ولكن مكتب المباحث الفيدرالى الامريكى استخدم طريقة جديدة تسمى « التحليل بالتنشيط النيترونى » والذى يمكن بواسطته تحديد العناصر المختلفة عن طريق الاشعاع الذى ينبعث منها عندما تصطدم بالجزيئات شبه الذرية المسماه بالنيترونات . وبتحليل بقايا الرجل القتيل ثبت وجود الزرنيخ .وأدت الأدلة الى إدانة المرأة بقتل زوجها . وقد أكدت هذه القضية على القيمة المتزايدة للعلوم الجنائية (الطب الشرعى) أو استخدام الوسائل العلمية للكشف عن الجرائم الغامضة .



أحد العلماء يفحص أحد الأدلة على شاشة الميكروسكوب .

وقد تخطى الطب الشرعى مرحلة بصمات الاصابع وعدسة شرلوك هولمز المكبرة وقفز الى عصر الوسائل الذرية المعقدة ، فأصبح خبراء المعمل الجنائى يقدرون على تحديد الشخص الذى ارتكب جريمة الاغتصاب من التحليل الالكترونى لسائله المنوى ، وكذلك التوصل الى القاتل بواسطة الفحص الالكترونى لآثار عضة صغيرة . وفى هذه الايام يستعين الباحث الجنائى بافرع كثيرة من العلم للوصول الى الحقيقة ، ابتداء من دراسة الأسنان ، ودراسة الدم ، واللغات وعلوم كثيرة أخرى .

وقد تزايدت أهمية الطب الشرعى فى الولايات المتحدة الامريكية ، بعد ان قيدت المحكمة الامريكية العليا مجال حركتهم ومقدرتهم على الحصول على اعترافات من المتهمين . وأصبح من الضرورى على رجل البوليس ان يعتمد على الأدلة العضوية . وكذلك فإن الوسائل العلمية الجديدة تساعد ممثلى الادعاء الى حد كبير . فعندما لايقتنع المحلفون بتصور رجال البوليس عن الحادث ، فإن على ممثل النيابة ان يتقدم بأدلة اخرى مستقلة . ويقول خبير الأسنان الشرعى الدكتور لويل ليفين : « لايمكن لأى شخص ان يقف فى مواجهة الأدلة العلمية . ولذلك فإن اكثر شيىء يخاف منه المتهم والمحامى ، هى الأدلة العلمية التى يثبتها المعمل الجنائى . وفى غالبية الاحوال ينهار المتهم عندما يجابه بالادلة العلمية ويعترف » .

والخطوة الأولى فى التحقيق فى أى جريمة تبدأ بالبحث عن الأدلة . ويعنى ذلك جمع البراهين الصامتة ، مثل بصمات الاصابع والدماء ، علامات العض ، والسائل المنوى فى حالة جرائم الاغتصاب . وعلامات العض

على سبيل المثال تؤدى نفس مهمة الساعة فى تحديد وقت حدوث جريمة القتل ، فإن شكل اللحم المصاب يتغير بعد الموت . وكذلك فإن العض من الممكن ان يربط بين جريمة وسلسلة أخرى من الجرائم كان من المعتقد انها لاتمت بصلة اليها . فقد اكتشف بوليس مدينة لوس انجلس بكاليفورنيا ان سلسلة جرائم القتل التى حدثت بمنطقة هيل ساید فى سنة ۱۹۷۷متصلة ببعضها وان مرتكبها شخص واحد وذلك لأن القاتل كان يعض ضحاياه من النساء قبل ان يقوم بخنقهن . ومن تلك النقطة توصل البوليس الى القبض على القاتل .

والعظام ايضا تقدم دليلا هاما على ان جريمة ما قد ارتكبت . فقد حدث فى نيويورك بعد اختفاء فتاة صغيرة بعدة ايام لاحظ الجيران فى المبنى ان الفرن الذى يمد العمارة بالماء الساخن ، قد زادت حرارته



الدكتور ليفين يشرح الآثار التى تتركها الأسنان وكيفية تحديد شخصية اصحابها .

فجأة . وعندما سمع البوليس بذلك حضر على الفور واخذ بعض الرماد من الفرن وسلمها لعالم الأجناس البشرية (انثروبولوجست) شابيرو . وفى المعمل تمكن العالم من العثور على ثلاث قطع دقيقة من العظام . واثبتت شظايا العظام ان انثى صغيرة قد احرقت فى الفرن . وتم القبض على البواب وأدين بتهمة قتل الفتاة الصغيرة .

وعقب العثور على بعض الأدلة يستطيع الطب الشرعى ان يعيد بناء الجريمة كما تم حدوثها .وفى بعض الاحيان يحدث ذلك بناء على أدلة ضئيلة جدا . فمثلا ، بعد ان سقطت وتحطمت طائرة من طراز « دس ـــ ٦ » ، وذهب ضحية الحادث ٣٤ شخصا كانوا على ظهرها ، قام الدكتور اليس كيرلى بجامعة ماريلاند بفحص عظمة رجل وجدت بمرحاض الطائرة ، وبمقارنة العظمة بعظام جثة كان من الواضح انها قد انقذفت من الطائرة قبل سقوطها وتحطمها . وتمكن كيرلى من اثبات ان العظمة تخص جثة محام قام بالتأمين على حياته بمبلغ مليون دولار قبل اقلاع الطائرة . وحتى يؤكد العالم نظريته وان المحامى هو الذى فجر الطائرة لكى تحصل عائلته على مبلغ التأمين اثبت وجود قطع من جهاز التفجير بعظمة الرجل الذى عثر عليها بالطائرة .

ويقوم العلماء فى هذه الايام ببرمجة الحاسب الالكترونى بمعلومات واحصاءات عن الجريمة فى مكان ما وفى زمن محدد ، حتى يمكنهم دراستها . وقام الدكتور مارك فايس من كلية كوينز بنيويورك بإعطاء الحاسب الالكترونى جميع المعلومات عن حادث اغتيال الرئيس الامريكى السابق جون كيندى ، بما فى ذلك الصدى النابع من المبانى الواقعة على طول الطريق الذى سار فيه الموكب ، وكذلك الاماكن التى يمكن للميكروفونات ان تلتقط فيها بوضوح أصوات الرصاص . ثم قام فايس بإعادة عجلة التاريخ الى الوراء وأخذ يقارن بين اصوات الرصاص كما صورها الحاسب بأصوات الرصاص الحقيقية المسجلة للحادث فى سنة ١٩٦٣ .

ولاحظ فايس ان بعض اصوات الرصاص فى شريط الحادث تماثل تماما اصوات الرصاص لو اطلق من الربوة المغطاة بالحشائش والموجودة فى طريق الموكب ، وليس من المكتبة التى كان يختبىء بها لى هار فى اوزوالـــــد . ويؤكد الدكتور مارك فايس ، انه متأكد بنسبة تزيد على ٩٥ فى المائة ان كيندى أصيب برصاصة من الربوة . وحتى الآن لازالت وزارة العدل الامريكية تدرس تقرير فايس .

ويقوم علماء الطب الشرعى بعد حدوث الجريمة بمراجعة الادلة التى لديهم على المشتبه فى امرهم . فمثلا اصبح الدم دليلا مثل بصمات الاصابع تماما . فإذا كانت خلايا الدم الحمراء على شكل المنجل ، فإن العلماء يتمكنون من معرفة الجنس الذى ينتمى اليه المجرم . وقد استطاع العلماء كشف غوامض جريمة مثيرة حدثت فى نيويورك فى سنة ١٩٨٠ . فقد حدث ان عثر على فتاة مقتولة فى احد الشوارع . واثبت

الوسائل العلمية الجديدة تساعد ممثلى الادعاء على اقناع المحلفين وإدانة المذنب

الفحص انها قد اغتصبت عدة مرات ثم قتلت شنقا . وحول فمها وفوق بلوزتها عثر على سائل منوى ، وعلى فخذها كانت توجد نقطة دقيقة من الدماء . وقام الدكتور روبرت شالر بعدة اختبارات على تلك الادلة ، ونتيجة لذلك ضاقت حلقة البحث الى نسبة واحد فى المائة من عدد سكان المدينة . وبعد ان تمت مقارنة الدم بأحد المشتبه فيهم والسائل المنوى بمشتبه آخر تم القبض على القاتلين وادينا بتهمة اغتصاب الفتاة وقتلها بعد ذلك .

وعلماء الطب الشرعى لايحتاجون الى أدلة ملموسة للتوصل الى المذنب . فيمكن للعلماء النفسيين فهم وتحديد شخصية المجرم من طريقته فى القتل ، او بالخطابات التى يتركها بجانب صحاياه ، او من أشياء أخرى قد لايتنبه اليها أحد ، كما حدث فى قضية ابن سام المشهورة فى نيويورك . فبعد تحليل



الدكتور شابيرو يفحص عظمة فى المعمل الجنائى لمكتب المباحث الفيدرالى .

عدة خطابات تركها القاتل تمكن الدكتور موراى ميرون من جامعة سيراكيوز من تحديد شخصية القاتل . ووصف ميرون القتل للبوليس ، واكد انه شخص سمين وعنده معلومات مشوشة عن الدين . وعندما تم القبض على دافيد بيركوفيتس واعترف بالجرائم التى ارتكبها ، ظهر أنه يميل الى البدانة ، وعلى الرغم من أنه نشأ فى اسرة يهودية إلا أنه بعد ذلك تحول الى الكاثولوكية .

واثار الاقدام تؤدى ايضا الى القبض على المذنبين . فقد قام خبراء مكتب المباحث الفيدرالى الامريكى اثناء التحقيق فى حادث اغتصاب فتاة فى ايداهو بفحص سقف سيارة احد المشتبه فيهم وتصويرها بضوء خاص ، بعد ان أخبرتهم الضحية وهى فتاة فى الخامسة عشرة من عمرها بأن الرجل أجبرها على الاستلقاء فى اوضاع غريبة .وعثر الخبراء على آثار اقدام الفتاة على سقف السيارة . وأدين المتهم وحكم عليه بالسجن لمدة ١٥ عاما .

ويمكن لخبراء الأسنان تحديد المجرم من آثار أسنانه . فأثناء التحقيق فى حادث مقتل طالبة من ولاية فلوريدا عثر على آثار عضة بردفها . وقام الدكتور ليفين بفحص آثار الأسنان تفصيليا بما فى ذلك مدى التآكل والحجم . وأدت الأدلة التى قدمها الى إدانة أحد المشتبه فيهم واسمه ثيودور باندى .

وعلماء الطب الشرعى لازالوا يواجهون مشكلة كبيرة تضايقهم الى حد كبير ، فحتى الآن لايزال عدد كبير من رجال البوليس لايثقون فيهم ويفضلون الوسائل التقليدية القديمة ، مثل الشهود والأشخاص الذين يمدونهم بالمعلومات ، ويؤدى ذلك الى افلات كثير من المذنبين . ولكن العلم ينتصر فى النهاية ، فبعد ان قام مكتب المباحث الفيدرالى بإجراء حوالى نصف مليون اختبار على الأدلة التى يتوصل اليها العلماء ، قام بإنشاء معمل جنائى ضخم مجهز بجميع المعدات للاعتماد عليه فى مقاومة الجريمة والحد من انتشارها .

« نيوزويك ــ ١٩٨١ »

الشـــيخوخة عامل نفسى وليست ظاهرة حتمية !

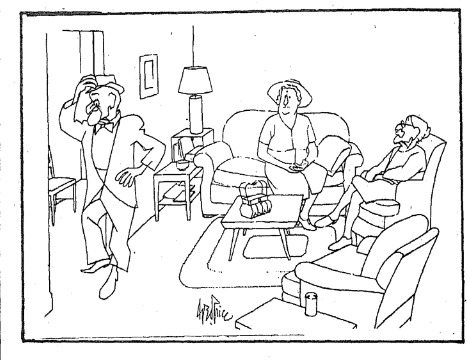
من وجهة نظر المتخصصين فى دراسة الشيخوخة ، فإن الرئيس الأمريكى رونالد ريجان الذى سيبلغ الواحد والسبعين من عمره الشهر القادم يعتبر مثلا حياً على إستطاعة الإنسان قهر الشيخوخة . فالرئيس الأمريكى يمارس عمله بنشاط الشباب وكأنه لم يتخط بعد الخمسين من عمره على أكثر تقدير . ويقول الدكتور جاك بوتوينيك العالم النفسى ومؤلف كتاب « كبر السن والسلوك» ، ان الناس تعودوا على النظر إلى الشيخوخة على أنها أمر محتوم لا يمكن تغييره ، ولكنهم لو مارسوا نشاطهم واستمروا فى العمل لعاشوا مدة أطول واستمتعوا بحياتهم كغيرهم من الناس .

فكما يقول الباحثون والأطباء ، فإن الحقيقة المفزعة ان بعض الأرقام أصبحت تسيطر على مخيلة وعقول الناس ، فمثلا ٦٥ سنة تعنى أن الانسان قد استهلك ، و ٧٠ أو ٧٥ سنة تعنى أنه فى إنتظار الموت . ولكن فى هذه الأيام ، فإن ٦٥ سنة أصبحت لا تعنى شيئا ، ومن الممكن أن يعيش الشخص فى نشاط وحيوية لمدة ٢٠ سنة أخرى . وفى عالم الرياضة أيضا ، فإن للأرقام قوة كاسحة تبلغ إلى مرحلة الشلل .. فإن لاعب كرة القدم الأمريكية (بيسبول) يعتبر عجوزا عندما يصل إلى سن ٣٥ سنة ، ولاعب كرة السلة ٣٠ سنة فقط . فإن المهارات الرياضية كما يبدو تزول بمضى السنين . ولكن بعض الباحثين ومعهم كثيرون من الأطباء يعتقدون أن الدخول فى مرحلة الشيخوخة والإحساس بكبر السن هو عامل نفسى أكثر منه عضوى .

فإن لاعب كرة القدم يعرف أن معظم اللاعبين يعتزلون فى سن ٣٥ أو ٣٦ ، ولذلك يبدأون فى توقع زوال مهاراتهم كلما اقتربوا من تلك السن . ويساعد هذا الإحساس الضاغط على عدم تركيزهم وبالتالى يفقدون مهاراتهم سنة بعد أخرى كلما اقتربوا من تلك السن الحرجة . على الرغم من أن الدراسات قد أثبتت أن الكثيرين من الرياضيين يمكنهم الاحتفاظ بمهاراتهم لسنين أطول كثيرا من ذلك .

فإن بيت روس نجم فريق فيلادلفيا فيليس للبيسبول يبلغ من العمر الآن أكثر من أربعين سنة ولا يزال يزاول نشاطه بدون فقدانه لمهاراته . وكذلك لاعب كرة القدم جورج بلاندا ظل يملأ الملاعب مهارة ونشاطا حتى سن الثانية والخمسين . أما جوردى هو ، فإنه يلعب الهوكى فى نفس الفريق الذى يلعب فيه ولداه .





إنه تخطى الثمانين ويبحث عن شريكة حياته !!

وصرح الدكتور جيمس فرايس الأستاذ بالمركز الطبى لجامعة ستانفورد ، أنه من الممكن تغيير قواعد السن التى أصبحت كليشيهات ثابته فى أعماق الناس . وينصح الدكتور فرايس الناس الذين يقتربون من السن الحرجة ، أن لا يلقوا بالا إلى كل ذلك ، وان عليهم مزاولة نشاطهم كالعادة بدون التفكير فى عامل السن ، وحتى المرضى بالروماتيزم والقلب عليهم أن يمارسوا رياضة المشى والجرى بدون الخوف على أنفسهم .

ويقول الدكتور فرايس ، ان معظم التقدم فى الطب تحقق عن طريق مبادلة المشاكل الطبية الحادة بالأمراض المزمنة . فمثلا ، الناس الذين كانوا فى وقت يموتون من أمراض معينة مثل الجدرى والالتهاب الرئوى أصبحوا يعيشون الآن مثل غيرهم من الناس ، وبالتالى يصابون بأمراض أخرى مزمنة مثل تصلب الشرايين وتورم الجسم . وإلى جانب محاولة القضاء على الأمراض الخطيرة التى تهدد حياة الإنسان ، فيجب على الباحثين الطبيين أن يزيدوا من إهتمامهم بالبحث عن الوسائل التى تمنع ، وتقلل تدهور الأعضاء الحيوية للجسم ، وكذلك فمن واجب كل شخص أن يعمل على تقليل جدة مشاكله المرضية ، عن طريق الاقلاع عن التدخين ، أو علاج مشكلة التوتر الزائد الذى يعجل بإقتراب الشيخوخة المبكرة . والتوتر والقلق يدفعان أكثر من ١٠ فى المائة من الأمريكيين إلى طريق الشيخوخة واليأس .

والدكتور وارنر شاتى مدير مركز أبحاث الشيخوخة بجامعة جنوب كاليفورنيا يؤكد ، أن من ١٠ الى ٢٠ فى المائة من كبار السن من الممكن وقف تدهور حالتهم الصحية لو عولجوا فى بداية مراحل الشيخوخة . ومن واقع الدراسات التى أجراها مركز أبحاث الشيخوخة ، فقد ثبت أن الناس الذين يواصلون العمل بعد تقدمهم فى السن مثل رجال الأعمال ، فإنهم لا يعانون من مشاكل الشيخوخة .

والعته الذى يصيب فى كثير من الأحيان كبار السن ، أو اضطرابات المخ ومنها مرض « الزهايمر » ، يعتقد كثير من الأطباء إنه بالعلاج المبكر يمكن شفاء نسبة كبيرة من المرضى . ويقول الدكتور بوتفينيك فى دراسة عن المراحل المبكرة للشيخوخة ، ان كثيرا من العائلات يضيعون وقتا طويلا فى محاولة علاج مرضاهم بأنفسهم ولا يلجأون للطبيب إلا عند إشتداد المرض . وعندما يفحص الطبيب المريض يجد أن الحالة قد تدهورت وأصبح من الصعب عليه أن يفعل شيئا ، ولكن لو أن المريض لجأ إليه وهو فى بداية حالته المرضية ، لأمكن الطبيب علاجه .

والعوامل الوراثية ، والوضع الاقتصادى ، والحظ ، من العوامل التى تحدد من الذى سوف يكون عمره طويلا . وطبقا لنظرية أخرى ، فإن التعليم يساعد أيضا على طول العمر . ويقول الدكتور جورج مادوكس مدير مركز الشيخوخة والتطور الانسانى بجامعة يورك ، ان التعليم يرتبط بشكل ما بالمستقبل ويدفع الانسان دائما إلى الأمام ، وهو يجعل الناس ينظمون شئون حياتهم بطريقة متزنه ، وبالتالى يعيشون أطول من غيرهم . وطبقا لتلك

النظرية ، فإن ارتفاع معدلات التعليم ستتيح للانسان عمرا أطول وحياة أسهل .

ومما يثبت صحة هذه النظرية قصة حياة آل بيتي ــ ٨٧ سنة ــ فقد كانت تعمل قبل إعتزالها باحدى شركات السكك الحديدية ، وبعد أن تركت العمل ذهبت لتعيش وحيدة فى مقطورة فى منطقة ريفيرا موبل بارك بولاية أريزونا . ولأنها كانت متعلمة وتعشق القراءة ، فقد استطاعت تنظيم شئون حياتها منذ أن تركت العمل منذ ٢٧ سنة وبعد أن مات زوجها وتزوج أولادها . فهى تواظب على القراءة والرياضة وحتى الرقص .

فمن الممكن أن تكون مصابا بمرض مزمن ، وعليك أن تنام مبكرا عن غيرك . ولكن فإن ذلك لا يعد نهاية لحياتك . فمن الممكن أن يصاب الناس بأمراض مزمنة وهم لم يتخطوا سن الأربعين بعد . والعالم ملىء بالأمثلة على ذلك ، ومن الممكن الآن فى ظل التقدم الذى أحرزه الطب فى مختلف المجالات ان نعتبر الشيخوخة مرضا مثل غيره من الأمراض من الممكن علاجه ، وليس كظاهرة محتومة لا يمكن مقاومتها .

« تايم ــ ١٩٨١ »

القاتل رقم واحد .. لم يتراجع عن مكان الصـــدارة !!

مرض القلب ، أو القاتل رقم واحد فى الدول الصناعية لم يتنازل حتى الآن عن مكانته على الرغم من الأبحاث الطويلة والتحذيرات التى يطلقها بصفة مستمرة الأطباء والخبراء . وقد قامت هيئة الصحة العالمية بجنيف بإجراء دراسة مدعمة بالاحصاءات عن عدد الذين فقدوا حياتهم بأمراض القلب منذ سنة ١٩٦٨ حتى عام ١٩٧٧ ، وشملت الدراسة ٢٨ دولة .

وكانت النتيجة محيرة للجميع . فإن عدد الموتى إرتفع بصورة عجيبة فى بعض الدول بينما إنخفض فى الأخرى . وكذلك ففى بعض الدول كانت الزيادة محصورة فى الرجال ، وفى دول أخرى كانت الزيادة بين النساء فقط ! ففى فرنسا إرتفع عدد الضحايا بين الرجال فقط . ولأن الاحصاءات كانت تتعلق فقط بحالات الموت ، ولا تتطرق إلى الحالات المرضية الخطيرة أو النوبات القلبية بوجه عام ، فإنها لا تعتبر مقياسا حقيقيا على نسبة مرض القلب . فإن تقدم العناية الطبية من الممكن أن يقلل من نسبة الموت ، فى الوقت الذى يزداد فيه عدد الناس المعرضين للنوبات القلبية وحالات مرض القلب الأخرى

وكذلك فإن الاحصاءات لا تربط بين إنخفاض نسبة النوبات القلبية فى مكان ما وبين التغيرات فى طرق المعيشة ، والأطباء فى جميع أنحاء العالم دأبوا على تحذير الناس من خطورة تعاطى الأطعمة الدسمة والغنية بالكوليسترول ، ويحثونهم على تخسيس أنفسهم ، وعلاج ضغط الدم المرتفع ، ومزاولة الرياضة البدنية ، والاقلاع عن التدخين . وفى الولايات المتحدة ، يبدو أن الناس أصبحت تستمع لتحذيرات الأطباء أكثر من قبل ، يلاحظ أن النوبات القلبية القاتلة أصبحت تنخفض بين الرجال والنساء بنسبة ٣ فى المائة سنويا منذ عام ١٩٦٨ . ومع ذلك ففى السويد حيث تنشط حملات عدم التدخين ، وتلقى تحذيرات الأطباء أذنا واعية ، فإن نسبة الموتى بين الجنسين ترتفع بصورة مطرّدة .

وفى سويسرا ، حيث كانت تنخفض نسبة الأزمات القلبية بين النساء ، فإن الدراسات تدل على أن نسبة التدخين

وتناول الأطعمة الدسمة قد زادت بين النساء فى السنوات الأخيرة ، ويقول الدكتور زبنيك بيسا رئيس قسم أمراض القلب بهيئة الصحة العالمية : « إن الاحصاءات لا تقدم لنا أى دليل قد يساعدنا على الربط بين المرض والعوامل التى تساعد على خطورته » .

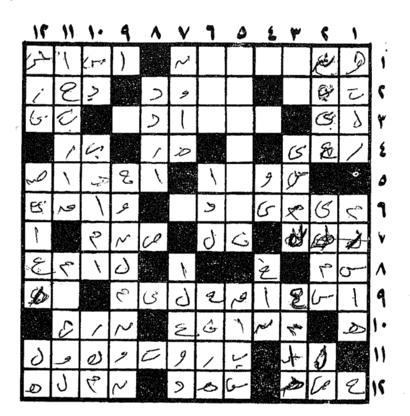
وحتى تصل هيئة الصحة العالمية إلى إجابات عن كثير من الأسئلة المحيرة ، فإنها تقوم الآن بتنظيم دراسة أكثر شمولا لمقارنة نسبة الأزمات القلبية وحالات الموت والظروف المعيشية فى ١٠ دول ، بما فى ذلك الاتحاد السوفيتى ، وربما الصين الشعبية أيضا . ولكن هذه الدراسة قد تطول مدتها لحوالى عشر سنوات . وحتى تخرج هيئة الصحة العالمية بإجابات أكيدة عن القاتل رقم واحد فى الدول الصناعية المتقدمة ، فيجب على الأطباء الاستمرار فى تحذير الناس من عدم التراخى فى المحافظة على صحة أجسامهم والعمل بنصيحة الطبيب .. وإلا فات الوقت .

« الجارديان ــ ١٩٨١ »





ميشيل سمعان



كلمات أفقية

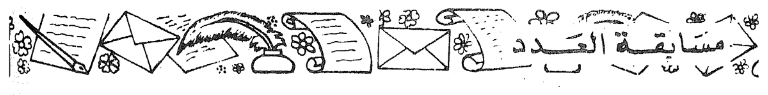
١ — أحد الشعراء الميتافيزيقيين الانجليز/ دعامة لتقوية البناء .
٢ — دولة آسيوية عاصمتها هاسا/ وصول / طرد .
٣ — يخصنى/(يوحنا ...) بطل قومى مجرى زعيم مقاومة الاتراك/ ملكة فرعونية .
٤ — ساس/ قط/ شاطىء .
٥ — سلسلة جبلية غرب سويسرا/ طرد الجنين من الرحم .
٦ — اسم مستعار للاديبة الكاتبة مارى بنت الياس/ حافظ .
٧ — وحدة موازين ملغاة/ زهر ناصع البياض/ وثن .
٨ — مادة قاتلة/ ذو لمعان .
٩ — أول سباح مصرى يقهر المانش/ بكى (معكوسة) .
١٠ — فوائد/ تنتقل الينا التركة .
١١ — حرف نفى/ مصطلح دبلوماسى للوثائق التى تقرر قواعد سياسية عامة .
١٢ — نصيب/ أرق/ حشرة اجتماعية .

كلمات رأسية :

١ — زعيم النازية الراحل/ للسفينة .
٢ — عكس نشترى/ يمحى/ سارق .
٣ — خنزير برى/ يغلط/ مدينة سورية .
٤ — كلمة تعجب/ فندق .
٥ — حاكى/ مباراة (معكوسة) .
٦ – خلق / أرشد / ما حفر من الأرض
٧ – مركز الذرة / من الآلات الموسيقية
٨ — أكرر القول (معكوسة) .
٩ — فنان وموسيقى غنائى راحل الأب الروحى لفريق البيتلز الانجليزى .
١٠ — حاجز/ ارخبيل يقع فى بحر الانتيل جنوب شرق فلوريدا/ خدع (معكوسة) .
١١ — عملية أكسدة سريعة للمادة/ ما يستخلص من زيت النعناع .
١٢ — ما يتسم بالسرية/ فقدانه يخصه .

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	م	ى	ك	ى	ا	هـ	ى	ل	ل	ى		ص
٢	خ		ل		ن	و		ا	ل	م	د	د
٣	ط	ر	ا	د		ن	ا	م		د	و	ى
٤	س	ف	ر	ج	ل		ل		ا		ل	
٥		ق	ا	ر	ب		ا	ل	س	م	و	م
٦	ا		ش		ق	ا	ث	ى	م		م	ر
٧	خ	س	و	ف	ا	ل	ق	م	ر		ى	و
٨		ل	م	ر		ا	ل	ا	هـ	ا	ت	
٩	د	ى	ا	ت	و	م		ن		ل		ا
١٠	م	م	ن		ا		ب		ا	س	ا	س
١١	ل	ا		د	هـ	و	ن		س	ف	ر	ن
١٢	ا	ن	س	ا	ن		ى	ر	ن	هـ	م	ا

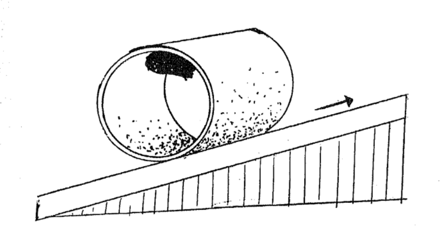
حل مسابقة العدد الماضى



**** ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .**

مسابقة فبراير ــ ١٩٨٢

كيف صعدت الاسطوانة



موضح بالشكل لعبة علمية تثير الفكر لتفسير ظاهرة تبدوا لاول وهلة غريبة ، وهى صعود الاسطوانة إلى أعلى دون أن تدفعها بيدك .

واللعبة عبارة عن إسطوانة مجوفة من الورق المقوى (خفيفة) ومثبت بسطحها الداخلى قطعة بلاستسين بحيث تكون فى وضع علوى (كما بالشكل) وعلى الجانب المتجه إلى أعلى قليلاً

فإذا تركت الاسطوانة وشأنها على هذا الوضع تجدها تصعد المنحدر إلى أعلى .

فما هى القوة التى تجعل الأسطوانة تتحرك إلى أعلى وكيف تؤثر على كل من الأسطوانة الورق وقطعة البلاستسيم ؟

كوبون حل مسابقة فبراير ١٩٨٢

الأسم : ____________________

العنوان : ____________________

الجهـــة : ____________________

الاجـابة :

____

____

تكتب الاجابة الصحيحه فى ورقة ترفق بهذا الكوبون لانه لاينظر الى الاجابات غير المرفقة بالكربون .

ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم ــ اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى ــ القاهرة .

الحل الصحيح

لمسابقة ديسمبر ١٩٨١

إجابة السؤال الأول :

أول " " مصرية لرصد الزلازل أقيمت فى **أسوان**



إجابة السؤال الثانى :

تسجل الزلازل بجهاز يسمى : السيزمومتر

إجابة السؤال الثالث :

أقوى زلزال تعرضت له مصر خلال القرن العشرين وقع فى جزيرة شدوان وكان فى ٣١ مارس عام ١٩٦٩

الفائزون فى مسابقة ديسمبر سنة ١٩٨١

الفائز الأول : فوزية عبد الجليل عماشة ــ بور سعيد ــ مساكن حى الكويت ــ ٥ خمسة جنيهات

الفائز الثانى : مدحت وهبه جرجس ــ ملوى ١١ ش المأمون البحرى المنيا ــ ٣ ثلاثة جنيهات

الفائز الثالث : محمد محمد البصال كلية العلوم ــ جامعة القاهرة ٥ شارع النواوى السيدة زينب ــ ٢ جنيهان

الفائز الرابع : شيرين حسن خليل مكتب رئيس مجلس ادارة بنك مصر ايران للتنمية ٨ ش عدلى ــ اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من اول فبراير سنة ١٩٨٢

الفائز الخامس : نصرة انور على مشالى حى ناصر عمارة ٣٦ شقة ٥ بور سعيد ــ اختيار ١٢ عدد من سنوات اصدار مجلة العلم

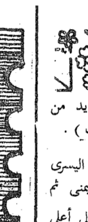
الهوايات

كيف تصنع طائرة شراعية فى ساعة واحدة

تستطيع فى ساعة واحدة أن تصنع هذا النموذج المبسط لطائرة شراعية تطير فى الهواء وتصل الى ارتفاعات عالية (١٠٠ متر مثلا) . وما تحتاجه هو خشب بلصا (وهو المستخدم فى عمل نماذج الطائرات عادة) ، وشريط مطاط ، ومادة لاصقة ، ودهان بالالوان التى تفضلها .

وابدأ بعمل جسم الطائرة من قطعة خشب بلصا سمك ١/٢ بوصة بالشكل المماثل لما بالرسم (يمكن تكبير جميع الأجزاء بنسبة واحدة طبعا) . واستخدم منشار أركيت أو سكين قطع حاد . وأحرص على صنفرة جميع الحواف بصنفرة ناعمة ليساعد هذا فى تقليل مقاومة الهواء .

ثم إعمل الجناحين من خشب بلصا أقل سكا (١/٨ بوصة) . أما الموازن فاصنعه من خشب سمكه ١/١٦ بوصه . وثبت الجناحين والموازن (الخلفى) فى المواضع المخصصة لها



بلاصق قوى مع عمل مجرى مناسب فى الجسم الأساسى لزيادة صلابة تثبيت الجناحين على جانبيه . ولاحظ أن الجناحين لا يكونا على استقامة واحدة بل يحدثان زاوية أقل من ١٨٠° (أنظر الشكل) .

وأخيرا أدهن النموذج كله بدهان « برايمر » لتستطيع رشه بعد ذلك بالدوكو اذا توفر لك ذلك .

ولارسال النموذج ليطير فى الجو فإنك تحتاج الى شريط مطاط عرضه حوالى ١سم وطوله حوالى ٤٠ سم لتثبته فى يد من الخشب أو المعدن (كما يتوفر لديك) .

فإذا امسكت النموذج بيدك اليسرى وشددت شريط المطاط بيدك اليمنى ثم اطلقت سراح النموذج وهو موجه الى أعلى قليلا فإنه سيرتفع مع تيارات الهواء الى أعلى محدثا حركات مثيرة تحقق تطبيق نظريات الطيران كما فى الطائرات الكبيرة .

جناح

مجرى تثبيت الجناح

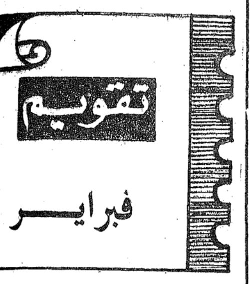
الموازن

زاوية الجناحين

الذيل

الجسم

خطاف المطاط



جميل على حمدى

الملوخية الفحل

□ تزرع فى فبراير (أو آخر طوبة طوال شهر أمشير) الملوخية « الفحل » أى تلك التى تبقى فى الأرض من شهرين إلى ثلاثة وتقلع بجذورها وتباع مبكرة فى الربيع بأسعار عالية .. أما الملوخية (السيبا) التى تقرط ٥ – ٦ مرات فتزرع متأخرة عند حلول الدفء .

وتزرع الملوخية فى الاراضى الصفراء كما يمكن زراعة الملوخية « الفحل » (ولها بذور مميزة عن تلك التى تقرط) فى الأراضى الرملية أيضا بعد تسميدها بالسماد البلدى المضاعف ، أى حوالى ٤٠ مترا مكعبا للفدان (بينما يكفى الأرض الصفراء ٢٠ مترا مكعبا) .

وتحرث الأرض بعد التسميد وتقسم الى أحواض صغيرة ١×٢ متر وينعم سطح التربة جيدا .

ثم تنثر البذور نثرا مركزا فى العروة المبكرة وتغطى بالرمل وتجريع وتروى .



ويحتاج الفدان الى حوالى ٣٠ كجم من تقاوى الملوخية «الفحل» — بينما يكفيه ١٠ كيلو جرامات من الملوخية العادية «السيبا» .

وتعطى الزراعة سمادا كيميائيا بعد ثلاثة أسابيع ويحتاج الفدان ١٥٠ كجم سوبر فوسفات + ٥٠ كجم سماد أزوتى .

ويضاف الى ذلك عند زراعة الملوخية « السيبا » ٣٠ كجم من السماد الأزوتى بعد كل حشة .

تقليم الورد

□ تقليم الورد من العمليات الهامة التى يعنى البستانى بها فى أوائل شهر فبراير أى أواخر طوبة وقبل حلول شهر أمشير الذى يبدأ فى ٨ فبراير .

ويساعد التقليم كثيرا على كبر حجم أزهار الورد وقوتها . لأن اهمال تقليم شجرة الورد يزيد نموها الخضرى وتفريعها ، مما يؤثر على النمو الزهرى ، فتكون النتيجة شجرة كبيرة وأزهار كثيرة ولكن صغيرة .

ويكون التقليم غائرا كلما كان المطلوب هو الحصول على أزهار أكبر للعرض .. ويكون خفيفا اذا كان الهدف هو الكم مهما كان حجم الزهرة وجمالها .

ويبدأ البستانى عند تقليم شجرة الورد بازالة التراب قليلا من حولها ويقرط الأفرع الجافة والمصابة ، وذلك بقطعها بمقص التقليم قطعا مائلا مستويا لا يسمح بتهتك النبات وتعرضه للاصابة بالتعفن ، ثم يتجه الى الأفرع الزائدة بحيث يكون القطع فوق زر متجه الى الخارج ليساعد خروج اسمو الجديدة الى الضوء والهواء . ويترك فرعين أو ثلاثة وأحيانا أربعة للنموات الجديدة حسب حالة الشجرة .

ثم يقوم البستانى بعد التقليم بتسميد الشجرة بالسماد البلدى المتحلل (وتفضل سبلة الخيل اذا توفرت) مع التقليب الجيد والخلط بالتربة بعملية العزيق . ويكفى مقطف سبلة لكل شجرة ورد كبيرة . وتروى النباتات عقب التسميد ريا جيدا .

أما السماد الكيماوى فيضاف فى الشهر التالى (مارس أو برمهات) بنسبة ٣ : ٣ : ١ من النترات والفوسفات والبوتاسيوم .

ويمكن الاستمرار خلال شهر فبراير فى نقل شجيرات الورد المطعومة على أصل من ورد النسر فى الموسم السابق (أغسطس) ، ويكفى النقل ملشا دون الحاجة إلى صلابة فى هذا الوقت من العام .

ويراعى عند الزراعة أن يكون موضع الطعم تحت سطح التربة بحوالى ١٠ سنتيمترات وان تكون الزراعة فى الحقول التجارية بالتبادل مع ترك مسافة متر بين كل نبات واخر ومثلها بين كل صف واخر .

فى مثل هذا الشهر
مولد المحرك الصاروخى الأيونى

□ سجل روبرت جودارد - أبو الصواريخ الأمريكية - فى مفكرته يوم ١٨ فبراير سنة ١٩٠٦ أول لمحة للفكر البشرى فى استخدام وابل سريع جدا من الجسيمات المادية بمقابلة تدفق من الايونات الموجبة مع آخر من الايونات السالبة لتشغيل محرك صاروخى أسرع وأكفأ من محركات الوقود الصلب أو السائل . وكان جودارد قد سبق باطلاق صاروخه الحديث الأول الأخوين ارفيل وويلبر رايت صاحبا اختراع أول طائرة بالمفهوم الحديث .

وبعد التاريخ الحافل للانسان فى الفضاء منذ اطلاق القمر الصناعى سبوتنيك ١ فى ٤ أكتوبر سنة ١٩٥٧ ، توجه وكالة ناسا الأمريكية اهتمامها لتحقيق فكرة العالم روبرت جودارد لانتاج محرك صاروخى يعمل بالطاقة الكهربية ، وخاصة بعد اختراع البطاريات الشمسية والتوسع فى استخدامها فى تكنولوجيا الفضاء .

وقد شهد شهر فبراير أيضا تجربة مثيرة لاختبار محرك صاروخ فضائى كهربى . وكان ذلك فى عام ١٩٧٠ .

وينتظر التوسع فى استعمال هذا المحرك الفضائى الكهربى فى الاقمار الصناعية ومحطات الفضاء التى تحتاج الى تصحيح المدار نتيجة لتأثير قوى الجاذبية الشمسية والقمرية .

وتتميز المحركات الكهربية بكفاءتها التى تصل الى ستة أمثال كفاءة محرك الوقود الصلب أو السائل المستعملة حاليا . وان كانت لن تستخدم فى المستقبل القريب عند دفع الصاروخ ضد الجاذبية الأرضية فى المراحل الأولى ، الا أن استخدامها يكون أفضل فى الفضاء بعد الخروج من نطاق الجاذبية الأرضية وخاصة فى الرحلات والمهام التى تستمر زمنا طويلا ،وكذلك تلك التى توجه الى أعماق الفضاء مثل المحطات الآلية التى ترسل الى المذنب هالى .



اعداد وتقديم
محمد عليش

سمعت أن الخوارزمى برع فى علم الاسطولاب .. ما هو وفيما يستخدم ومن هو أول من اخترعه ؟

ناجى السيد أبو زيد
سندوب ــ المنصورة

الاسطولاب جهاز دائرى صغير يحمله العالم أنّى شاء وأنى اتجه لقياس دائرة نصف النهار ، وهو جهاز كان يستخدمه الفلكيون فى الاسلام لمعرفة مواقيت الصلاة ، وأبعاد المكان ، وبعض الأرصاد الفلكية ، وقد طوره فلكيو الاسلام منذ العصر العباسى وألف فيه الكثيرون أمثال الخوارزمى والبيرونى وابن يونس الفلكى المصرى فى العصر الفاطمى ، ويوجد فى المتحف الاسلامى بالقاهرة نسخاً كثيرة منه ، وقد انتهت مهمة الاسطولاب بعد اختراع الاجهزة الفلكية الحديثة والتلسكوبات وغيرها من عصر النهضة فى اوروبا .

د . احمد سعيد الدمرداش

احمد سيد احمد ــ معهد المعامين

ما هى اعراض مرض الغضروف وكيف نقى أنفسنا من هذا المرض

هل القارىء العزيز يقصد بمرض الغضروف الانزلاق الغضروفى بالعمود الفقرى . والانزلاق الغضروفى أكثر ما يحدث فى المنطقة السفلى من العمود الفقرى وهو ما يسمى بالانزلاق الغضروفى القطنى وهو من أهم أسباب ألم الظهر عامة .

وأعراضه تتلخص فى ألم شديد بالظهر غالبا ما يمتد الى الساق فى مسار عصب النسا وهو ما يعرف بعرق النسا ويحدث هذا الألم غالبا بعد مجهود شديد للجذع خاصة رفع شىء ثقيل أو التواء مفاجىء بالجذع وتزداد حدة الألم مع المجهود أو السعال أو العطس .

وأوجه القارىء العزيز إلى أنه سبق نشر مقال لى عن هذا الموضوع فى العدد (٥٩) من مجلة العلم تناول أسباب حدوث الانزلاق الغضروفى وأعراضه وطرق تشخيصه وعلاجه .

وبمناسبة الكلام عن الغضروف أود الاشارة الى أن هناك مرضا غضروفيا آخر أقل حدوثا من الانزلاق الغضروفى بالعمود الفقرى وهو اصابة الغضروف الموجود بمفصل الركبة ويحدث كثيرا لبعض لاعبى كرة القدم نتيجة التواء مفاجىء بالساق أثناء تسديد الكرة وهذا مختلف تماما عن غضروف الظهر .

أما كيف نقى أنفسنا من الانزلاق الغضروفى فهو بالمداومة على رياضة خفيفة مع تمرينات للجذع لتقوية عضلات الظهر وكسب مرونة للعمود الفقرى ، والحذر من رفع أشياء ثقيلة بشكل مفاجىء خاصة مع إنحناء الجذع للامام .

الدكتور ممدوح سلامة
استاذ أمراض المخ والاعصاب

أرجو القاء الضوء على علاقة اللثة بتسوس الأسنان .

هناء محمد لؤى

عن علاقة اللثة بالأسنان من الناحيــة الوظيفية فاللثة مع العظم المحيط بجذور

- د . أحمد سعيد الدمرداش
- د . ممدوح سلامه
- د . أحمد محمد فتحى
- د . رشدى عازر عبرس
- د . عدلى سلامه أسعد

ابعث الى مجلة العلم بــكل مـا يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شــارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ــ القاهرة



الأسنان مع الأربطة التي تثبت جذور الأسنان مع العظام مع الطبقة المغطية لجذور الأسنان وتسمى Cementum فهي تكون الجهاز المدعم للأسنان Supportin Structures أي أن أي خلل يبدأ في أي من هذه الأنسجة يؤثر على باقيها . فمثلا التهاب اللثة عندما يهمل ويصل الى مراحل متقدمة فانه يؤدى الى التهاب العظام التى تحتها وهذا يؤدى الى تقطع الأربطة وينتهى بتخلخل الأسنان دون أن تكون الأسنان مصابة بأى تسوس وهو ما جرى تسميته قديما بمرض البيوريا Pyourhea والتسمية الجديدة الصحيحة هى Advaneed Penodonititis ومن هنا تبدأ الاجابة على الجزء الأول من السؤال وهى انتشار أمراض اللثة وكثرة التردد على الأطباء فالسبب فيها هو اهمال العناية بصحة الفم أى عمليات التنظيف المستمرة والمنتظمة بعد تناول الوجبات أو المواد السكريه خاصة ومنها على سبيل المثال البسكويت والحلويات مثل الشيكولاتة والملبس وغيرها هذه المواد عند دخولها الى الفم تذوب فى اللعاب وتكون طبقة لزجة تلتصق بسطح الأسنان وكما أسلفنا فهى الوسط المناسب فى ظروف الفم لعمل البكتريا هذا سبب أما السبب الثانى فهو أن اللعاب يرسب على هذه الطبقة اللزجة الكالسيوم وينتج عن ذلك طبقة كالسية صلبة تتزايد بالتدريج وتزيد فى الحجم ويطلق على هذه الطبقة اسم Calculus هذه الطبقة تكون عازلا بين اللثة والأسنان مما يسمح للبكتريا وبقايا الطعام بالنزول فى أعماق أبعد بين اللثة والأسنان وتؤدى كما تقدم الى التهاب العظام وتقطع الأربطة وتخلخل الأسنان . ويذهب المريض الى الطبيب ملقيا همه ويقوم الطبيب باجراء عملية تنظيف ورفع للطبقة الكالسية ويبقى على المريض بعد ذلك الاهتمام بصحة الفم باستعمال الفرشاة بانتظام بعد تناول الوجبات كما أسلفنا ولكن للاسف بعض المرضى ولأسباب شتى يهملون العناية وتكون النتيجة تكرار الاصابة وتكرار التردد وهكذا .

الدكتور أحمد محمد فتحى
اخصائى جراحة الفم

عند القطب الشمالى يقل طول اليوم حتى يصبح دقائق قليلة ، وتتضاءل بدورها الى ثوان معدودة حتى ينعدم الزمن تماما فوق « نقطة القطب بالضبط » .. الرجا توضيح ذلك علميا ...

طلبة عبد الرحيم قطيم
هندسة الزقازيق

تدور الارض حول محورها مرة كل يوم أرضى وهو ما يساوى ٢٤ ساعة بالنسبة لحياتنا اليومية . هذا المحور يقطع سطح الارض فى نقطتين هما القطب الشمالى والقطب الجنوبى وبذلك فإن الزمن ينعدم مفهومه تماما عند هاتين النقطتين حيث هناك لا يشعر الانسان بأى دوران للارض ، وهذا الدوران هو وسيلة تعين الزمن .

ونتيجة لميل محور دوران الارض على مستوى دورانها حول الشمس بزاوية قدرها ٢٣,٥° ، فان المنطقة القطبية الشمالية أو الجنوبية وهى التى تبدأ من خط عرض ٦٦,٥° حتى القطب الشمالى أو حتى القطب الجنوبى ، يكون فى المنطقة الشمالية نهار مستمر لستة شهور إبتداء من ٢١ مارس حتى ٢٢ سبتمبر ثم يكون ظلام لمدة ستة شهور من ٢٢ سبتمبر حتى ٢١ مارس والعكس فى المنطقة القطبية الجنوبية . وهذا ينطبق تماما عند القطبين ، أما باقى المنطقة القطبية فيختلف طول الليل والنهار بحسب بعدها عن القطبين .

الدكتور رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك بمعهد الارصاد

السؤال : كيف يعكس القمر ضوء الشمس على وجه الارض ليلا مع أن سطحه عبارة عن صخور ولونه معتم ؟ ونحن نعرف أن السطح العاكس يكون أملسا مصقوك أو شبه ذلك ؟

الطالب أشرف سعد محمد السبحى
جمال عبد الناصر الثانوية الاسكندرية

تعكس الاجسام المختلفة الضوء الساقط عليها بنسب تتوقف على طبيعة السطح وقدرته على عكس الضوء ويعتبر القمر جسم صغير نسبيا معتم يعكس ٧٪ فقط من أشعة الشمس الساقطة عليه ويمتص الباق وتختلف تلك النسبة تبعا لنوعية السطح فالسطح الوعر يعكس الضوء بصورة غير منتظمة .

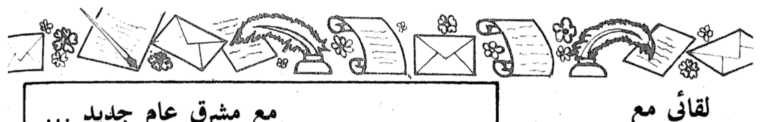
ويبعد القمر مسافة ٤٠٠ ألف كيلو مترا عن الارض بينما الشمس تبعد عنا ١٥٠ مليون كيلو متر ويمكن لأشعة الشمس أن تصل الى القمر أثناء الليل لصغر حجم الارض بالنسبة لبعد كل من القمر والشمس ومن ثم يرى القمر أثناء الليل من الضوء المنعكس على سطحه وقد بينت القياسات الفلكية التى تمت بمنظار مرصد القطامية والمراصد الاخرى أن الضوء المنعكس من سطح القمر يشبه ضوء الشمس المنعكس من الرماد البركانى .

السؤال : هل توجد ظاهرة طبيعية تسمى (الشمس الكاذبة) وان كان فما هى وأين توجد ومتى ؟

محمد احمد معاذ

تظهر الشمس الكاذبة أو الشموس الكاذبة نتيجة لانكسار أشعة الشمس بواسطة الجسيمات الثلجية الصغيرة العالقة فى جو الارض العلوى وغالبا ما تظهر أربعة من هذه الشموس الكاذبة حول دائرة تقع الشمس الحقيقية عند مركزها .

أ د . عدلى سلامة أسعد



لقائى مع اصدقائى ...

تعودت ان التقى بأصدقائى من خلال تساؤلاتهم واستفساراتهم واقتراحاتهم مما يثبت تعطش القراء للعلم والتعرف على منجزاته ..

ولكنى فى هذه المرة اود مع مطلع العام الجديد ان يتحقق الكثير من الامنيات التى تصل بالمجلة الى درجة التكامل فى تبويبها واخراجها بالرأى والمشورة فى تساؤلات نطرحها بهدف الاطلاع على اتجاهات وآراء واقتراحات القارىء لمجلة العلم والمسائل التى تدور فى الاذهان .. لمعرفة :

١ ـ الموضوعات التى تثير اهتمام القارىء : الدين والعلم .. الاحياء .. الفضاء .. النظريات العلمية .. تاريخ العرب العلمى .. الرياضيات .

٢ ـ الموضوعات التى لاتؤثر على القارىء .

٣ ـ الاقتراحات التى يراها .

٤ ـ هل الاعلام للمجلة كاف ..

ـ هل تسعد بقراءة الابواب الثابتة : باب انت تسأل .. التقويم .. سماء العلم .. الموسوعة ..

كما يسعد مجلة العلم وقد اصبحت صديق الطالب فى جامعته وهداية للتلميذ فى مدرسته ونورا يسترشد به العامل فى مصنعه ومحيطا للثقافة الجماهيرية للمواطن العادى .. ان نتعرف ايضا على آرائهم وما يدور فى الاذهان فى استفتاء نطرحه على صفحات المجلة وسيكون موضع اهتمام وتقدير مستشارى التحرير عند دراسة تطوير المجلة ..

مع مشرق عام جديد ...

لابد يا اصدقائى لكل انسان من وقفة صريحة مع نفسه يعيد فيها حساباته .. ويسأل نفسه من هو .. وماذا يريد والى أين فيبدأ مرحلة جديدة متجددة من حياته فيستفيد من كل ما فات ليساعده على تحقيق ما هو آت .. فالانسان هو اعظم ما فى الحياة لأنه يحتملها . ولأن فيه قبسا من الله خالق الكون.فهو قادر ان يجد فى الشر منابع الخير وان يحس فى الخير منابت الشر .. فليكن استقبالنا بالعام الجديد مشربا بامل محفوف بالرجاء فتزداد قوة وانطلاقا الى الامام ..

ـ اسم القارىء ________________ ـ العنوان ________________

ـ السن ________ ـ نوع العمل ________________ ـ المستوى الثقافى والتعليمى

متوسط ________ عالى ________

ـ فى مجال تخصصك ما هو الكاتب المفضل لك ________________

ـ ما هى الموضوعات التى تهم أو تهتم انت بها فى المجلة ________________

ـ اى الموضوعات تفضل قراءتها اولا عن غيرها ________________

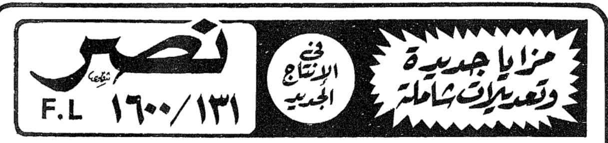
ـ اى الموضوعات التى تفتقر اليها المجلة ؟ ________________

ـ هل تفضل ان تكون مشتركا ام تشترى المجلة من السوق ؟ ________________

ـ ما هى العلوم التى تفضل ان تكون موضوعاتها اكثر من غيرها ________________

ـ وفى النهاية ماذا تقترح .. لتحسين المجلة موضوعا واخراجا ________________

اكتب برأيك الى مجلة العلم .. واقترح ما تراه ليساهم فى وصول المجلة الى قرائها وهى تضم كل ما يتصور او يتمنى ان يقرأه .







- محرك جديد ١٦٠٠ ذو عامود كامة علوي مفرد يعطيها قوة فائقة ووفر في استهلاك الوقود.
- تعديل كامل في:
  - أجهزة القيادة والفرامل.
  - أجهزة نقل الحركة والبدالات.
  - نظام التعليق الأمامي والمحور الخلفي.
  - قواعد المحرك - اسطوانة الدبرياج.
  - حزام من الحليات لحماية جسم السيارة.

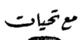
لتحقيق أكبر قدر من الراحة والأمان والمتعة في القيادة.

شركة النصر لصناعة السيارات تقدمه



شاهدوها حاليًا

- بمعرض الشركة: ١٣ شارع البستان/ القاهرة "ميكار"
- ومعارض موزعي الشركة المعتمدين بالقاهرة والإسكندرية والمحافظات



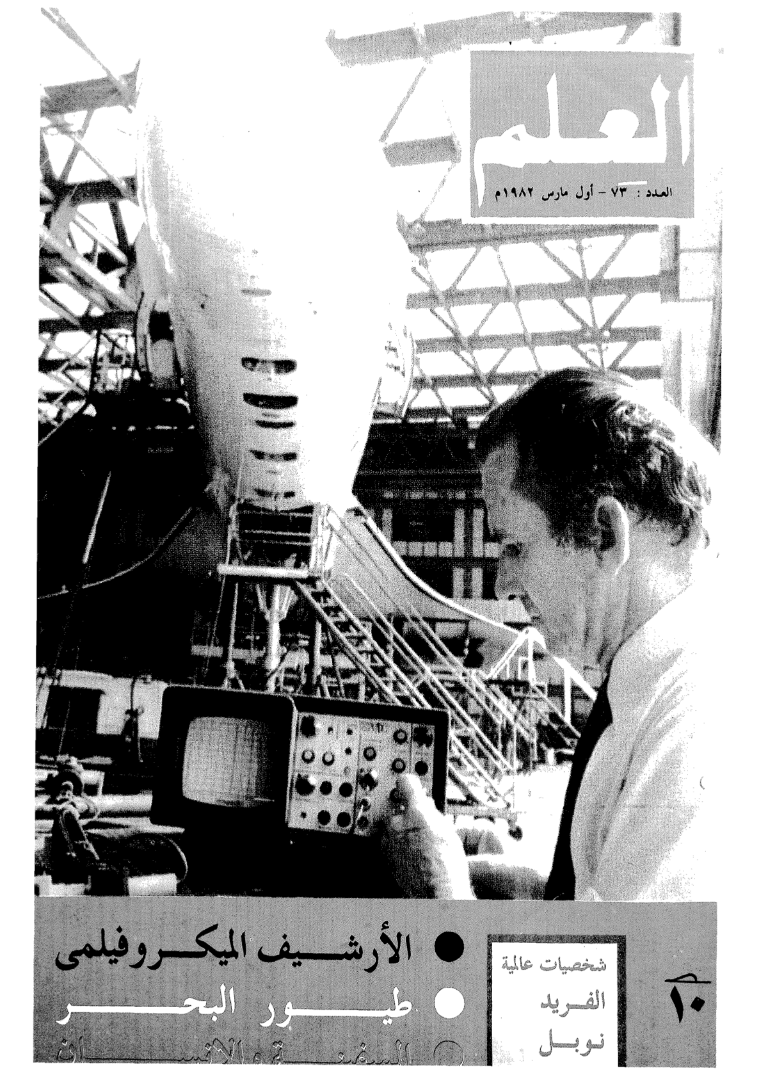


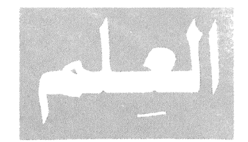
نصر للسيارات





مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية


العلم
العدد : ٧٣ - أول مارس ١٩٨٢م
الأرشيف الميكروفيلمى
طيور البحر
شخصيات عالمية
الفريد
نوبل
١٠



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

العدد : ٧٣ - أول مارس ١٩٨٢م

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....
العنوان ....
البلد ....
مدة الاشتراك ....

كانت المناقشات التى دارت فى مجلس الشورى على امتداد عدة جلسات عن السياسة الزراعية . والسياسة الزراعية تقودنا حتما إلى حديث عن التربة ونظام الرى والميكنة الزراعية وضم المساحات الصغيرة فى تعاونيات يمكن النهوض بها ، بوسائل العصر ، وبالتكنولوجيا المعاصرة .

كذلك كان لابد من الحديث عن الأيدى الزراعية ، وهجرة الفلاح من القرية الى المدينة ، ووسائل الجذب فى الريف المصرى ، لأغراء الفلاحين المصريين ، باسترداد تقاليدهم العريقة ، والتمسك بالأرض ، أيا كانت المغريات .

كل هذه الموضوعات طرحت للمناقشة ، وقد كانت أكثر جوانب المناقشة علمية وعميقة حتى ليصلح كل موضوع منها لتعليق مستقل .

لكن وإلى أن يتوافر الوقت والجهد لطرح الموضوعات المثارة بشيء من التفصيل والايضاح سأقصر حديثى هذا على موضوع يمكن أن نسميه بالتعويضات الطبيعية التى خلقها الله لتكون فى خدمة الانسان والبيئة .

وسأضرب مثلا عما قيل عن المحصول الضائع فى بطون صغيرة ، دقيقة ، جميلة المنظر . وهى الطيور ، وقد قيل أنها تتسبب فى ضياع كم ملحوظ من المحصولات المخزونة فى الشون . وقد قدرتها بعض الاحصائيات بأنها قد تصل إلى مليون وحدة ، كالأردب مثلا . وقدرتها إحصائيات أخرى بأقل أو أكثر .

المهم أن العصافير والطيور وهى من أجمل ماخلق الله تشارك الانسان فيما يحصده من المحاصيل .

أهى سرقة ؟ تصرف الطيور هذا ، هل هو سرقة ؟!

إن هذه المخلوقات الدقيقة لاتعرف السرقة .. إذن فماذا يكون ؟ هل هو اغتصاب ؟

لكن للاغتصاب طرفان : المغتصب بكسر الصاد والمغتصب بفتحها .

وتصور الاغتصاب يحوى تصور القوة ، لأن الاغتصاب لايتم إلا بقوة تكفل له الانتصار .

وأظن أن صراعا من هذا النوع ، بين الانسان والطيور الجميلة لم يقع ، ولا أظننا قد اعلنا يوما الحرب على مخلوقات جميلة تطير فوق رءوسنا فى رشاقة .

إذن ماذا حدث ؟

إن الفلاح حريص على محصولاته ، والدولة حريصة بدورها على هذه المحصولات .

أما الفلاح فلأن له حقا فى الدفاع عن محصول زرعه بيديه بحبات عرق تساقطت كالمطر على جبهته . أما الحكومة ، فلأنها مسئولة عن توفير محاصيل أكثر لاطعام ملايين المواطنين وهم يتزايدون كل عام بصورة تكون فى بعض الأحيان مزعجة .

وقيل فيما قيل ان الصين على سعتها قضت على العصافير والطيور المختلفة لتنقذ محصولاتها من هذه الطيور .

لكن الذى لم يقله أحد هو السؤال الذى يجب أن يجيب عليه علماء متخصصون وهو :

كم مليون أردب أنقذتها الصين من أفواه الطيور ؟

وإذا كنا فى مصر نفقد مليون أردب مثلا فلابد أن الصين كانت تفقد خمسة وعشرين مليون أردب وهذاالقدر لابد أنها أضافته الى غلتها من المحاصيل .

لكن المفاجأة التى وصل إليها الاحصاء هى أن الصين لم تضف شيئا إلى محصولاتها ! بل ان الكمية التى كانت تفقدها زادت ولم تقل !!

.. ودرسوا هناك الأسباب ، فتبين أن العصافير والطيور التى طاردوها فى الصين ، تركت محاصيل الصين لشعب الصين .

واتضح أن هذه العصافير والطيور كانت تأكل من المحاصيل بقدر كفايتها فهى ليست مخلوقات طماعة ! وليس لديها مخازن تملؤها بالمحاصيل ، تحوطامن اختفائها ، كما تفعل كثير من الشعوب التى تخضع لسياسة تموينية موجهة.

على أن الطيور كانت تدفع الحساب كما يدفعه كل الناس عندما يتناولون وجباتهم فى المطاعم العامة .

فماذا كانت تدفع ؟ هذه الطيور الصغيرة .. ماذا كان فى قدرتها لتدفع الحساب ؟

كانت تقتل ديدان الأرض المستخفية عن مفتش الزراعة والفلاحين . تلتقطها بمناقيرها فى براعة لتقضى عليها . فلما طاردوا الطيور لم يعد أحد قادرا على أن يدفع فاتورة الحساب الذى كانت تدفعه الطيور .

وهنا تأثر إنتاج المحاصيل خفضا أكثر مما كانت تأكله الطيور .

والآن تجرى محاولة لاقناع الطيور بأن تعود إلى الصين وكما فعلت الصين والولايات المتحدة الأمريكية ، على التوالى فإن الصين تحاول أن يقوم بينها وبين الطيور وفاق من نوع آخر .

تعود الطيور إلى ماكانت عليه فتقتل الدود المدمر للثروة الزراعية فى الصين وتأخذ مكافأتها عن هذه المهمة الجليلة مايملؤ جوفها الصغير بالمحصولات الزراعية .

وهكذا نجد أنفسنا أمام نوع هام من الاجراءات الطبيعية وهى من صنع الله جل جلاله ويمكن أن نطلق عليها التعويضات الطبيعية .

هذه التعويضات الطبيعية تمثل نظاما كونيا منقطع النظير . الطيور تأكل بعض جهد الفلاح لكنها تدفع عن ذلك خدمة جليلة لايستطيعها الفلاح نفسه .

ولو أننا تأملنا الظواهر الطبيعية على اختلافها فسنجد أنواعا مختلفة من هذه التعويضات فحيث تكون الحرارة محرقة نجد تعويضات أخرى طبيعية خلقها الله سبحانه للناس .

فكلنا مثلا لا نستطيع أن نواجه حرارة الصيف ولا قسوة أشعة الشمس على أبصارنا .

وقد لجأ الانسان إلى استعمال منظار أسود ليقى عينيه من أشعة الشمس .

لكن الله سبحانه قد وضع منظارا طبيعيا للذين يعيشون فى المناطق الحارة ، وما اللون الأسود فى بشرة سكان هذه المناطق إلا المنظار الأسود الذى نستعمله جميعا وقاية من هذه الأشعة .

التعويضات الطبيعية يسرت للانسان مواجهة الطبيعة فى أمان وإذا كانت دراسات الانسان قد ضلت طريقها فظهر التعصب للون أو للغة أو للدين فذلك نوع من الافلاس فى التفسير .

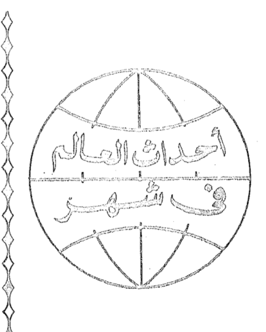
ولو أدرك البشر أن التعويضات الطبيعية قد وضعت اللون الأسود على جلد الانسان فذلك لا يعنى أن هذا اللون الاسود يعتبر عند الاستعماريين البيض نوعا من التخلف عن ركب التقدم .

التعويضات الطبيعية قد ساهمت فى تعويض إنسان المناطق الحارة بحمايته من الاشعة الساخنة القوية .

.. وكلام كثير يمكن أن يقال عن حكمة الله وقدرته على أن يهيىء كل إنسان للبيئة التى يعيش فيها .

والله دائما هو الموفق ، والعادل ، والرحيم .

عبدالمنعم الصاوى



- هل يقضى الانسان على عالمه الأرضى !؟
- تلوث مياه الشرب بالولايات المتحـدة
- المخلفات الكيمائية وراء انتشار السرطان

هل يقضى الانسان على عالمه الأرضى ؟!

على الرغم من أن الانسان تدخل دائما بشكل أو بآخر فى مجرى سير الأمور الطبيعية على الأرض منذ عشرات السنين ، إلا أن التدخل بدأ يأخذ شكلا خطيرا خلال الثلاثين عاما الأخيرة ، وكان سلاحه فى ذلك هى المركبات الكيمائية . ففى السنوات الأخيرة أصبح من الأمور العادية أن يظهر إلى عالم الوجود سنويا ما لايقل عن ألف مركب كيمائى جديد فى الولايات المتحدة وحدها ، وفى احصاء أخير ظهر أنه توجد الآن فى الأسواق حوالى ٥٠ ألف مركب كيمائى .

وبدون شك ، فإن الكثير من تلك المركبات الكيمائية أفادت الجنس الآدمى إلى درجة كبيرة .. فهى تخفف من آلام الأمراض وتقضى على الكثير منها ، وساعدت على اطالة عمر الملايين ، وأدت إلى النمو الاقتصادى إلى درجة مذهلة عن طريق خلق منتجات جديدة وصناعات متطورة . ولكن ، وكما يحدث دائما ، لا بد أن يكون لكل ذلك ثمن تدفعه البشرية بطريقة أو بأخرى .

فحوالى ٣٥ الفا من تلك المركبـــات الكيمائية التى تستعمل على نطاق واسع فى الولايات المتحدة ، أعلنت وكالة حماية البيئة الفيدرالية أنها ضارة بصحة الانسان بدرجات متفاوتة من الخطورة . وعلى الرغم من أن الصلة الوثيقة بين الكثير من المركبات الكيمائية وأمراض معينة لا يزال من الصعب إثباتها أو تحديد درجة خطورتها ، إلا أن الخطر يتضخم يوما بعد يوم ، وتحول الهمس إلى صراخ على الرغم من الجهود الضخمة التى تبذلها شركات صناعة المركبات الكيمائية لكى تحجب الحقيقة عن الناس فى سبيل الحفاظ على أرباحها الخيالية . ومنذ سنوات بدأت الأصوات ترتفع فى كل مكان محذرة من خطر تلوث البيئة بسبب المخلفات الذرية ، وتلوث الهواء والأنهار والبحيرات ، إلا أن الانسان تنبه مؤخرا إلى تهديد المخلفات الكيمائية التى تبث السموم فى الأرض ، والأخطر من ذلك كله تسميم الخزانات المائية تحت الأرض .

وفى تقرير له أمام الكونجرس أعلن الدكتور جوليوس ريتشموند خبير البيئة المعروف ، أن الجنس البشرى سيواجه بأخطار رهيبة فى السنوات القادمة ، بسبب الاستمرار فى تلويث البيئة بالمركبات الكيمائية السامة ، وبسبب عدم اجراء دراسات جادة وصريحة عن علاقة الكثير من تلك المركبات الكيمائية والأمراض الخطيرة التى تفتك بالآدميين مثل السرطان والانهيارات العصبية وغيرها من الأمراض القاتلة . وكذلك حذر الدكتور جوليوس من أخطار التغيرات المناخية الحادة ، التى قد تكون لها آثار مدمرة على الأرض . وهو ما يحدث الآن سواء فى الولايات المتحدة أو أوروبا حيث تعم الأعاصير الثلجية العاتية مناطق لم تعرف الثلوج أو مثل تلك البرودة القاتلة فى تاريخها الطويل .

وقد دعم الدكتور جوليوس تقريره بدراسة عن ٣٢ حادثا أساسيا من حوادث التلوث بالمركبات الكيمائية . وقد أعلنت لجنة الكونجرس ، أن تلك الحوادث الخطيرة تمثل

تحذيرا قاطعا للانسان من خطورة المركبات الكيمائية السامة التى تلوث البيئة وتظل آثارها السامة لزمن طويل . وكما هو متوقع ، هاجم روبرت رولاند رئيس اتحاد الصناعات الكيمائية تقرير الدكتور جوليوس ريتشموند ، واتهمه بالمبالغة فى تصوير أخطار المركبات الكيمائية .

تلوث مياه الشرب بالولايات المتحدة

ولا يمكن أن يوجد تهديد أكثر خطورة مما يحدث الآن فى الولايات المتحدة حيث يعتمد ٥٠ فى المائة من السكان على حاجاتهم من مياه الشرب من المياه الجوفية . ففى السنوات الأخيرة إزدادت إلى حد مقلق اعداد الآبار الملوثةالمياه . فإن الماء الذى سقط على الأرض منذ مئات السنين على هيئة مطر تسرب ببطء من خلال التربة والصخور المسامية لكى يتجمع فى آخر الأمر فى مستودعات ضخمة تحت الأرض . وكان دائما خاليا من أى تلوث كيمائى أو بكتريولوجى .

ولكن الآن ، فإن المخلفات الكيمائية والبتروكيمائية ، والتى كان من المفروض أنه قد تم التخلص منها نهائيا منذ سنوات ، قد بدأت تتسرب حتى إلى أعمق الآبار . وسوف تزيد درجة التلوث مستقبلا عندما تصل تلك المخلفات السامة إلى مستودعات المياه الجوفية التى يشرب من مياهها الشعب الأمريكى .

وبعد بحث استمر عامين ، أعلنت مجموعة من الباحثين فى نيويورك ، أن ٦٦ شركة أمريكية تلقى يوميا بعشرة ملايين جالون من الماء الملوث داخل مجارى لونج أيلاند . وبما أن نظم المجارى غير مجهزة لمعالجة المخلفات السامة ، فإن تلك المواد السامة ستتسرب إلى مياه الشرب بوسيلة أو بأخرى مما يعرض حياة ثلاثة ملايين من السكان لأخطار جسيمة .



جهاز للكشف عن التلوث بدأت ادارة حماية البيئة الامريكية فى نشرها فى جميع أنحاء البلاد .

فى منطقة جميلة تكسوها الغابات فى نيوجيرسى تعرف بإسم باين بارينز ، ثبت أن أكثر من مائة بئر قد تلوثت بفعل المخلفات الكيمائية التى تلقى فى مقلب قمامة المقاطعة ومساحته ١٣٥ فدانا . وفى سنة ١٩٧٧ اضطر جيمس مكارثى الذى كان يشرب مياه الآبار منذ أكثر من عشر سنوات ، إلى اجراء جراحة لازالة احدى كليتيه ، وهو يعانى الآن من اضطرابات بكليته الأخرى . أما ابنته تارا فقد ماتت فى سنة ١٩٧٥ من سرطان فى الكلى وعمرها لم يتعد بعد التسعة أشهر ، وكذلك فقد أحد جيرانهم وعمره ١٦ سنة احدى كليتيه بسبب السرطان . ولكن لم يثبت حتى الآن أى اتصال علمى بين المخلفات الكيمائية والمرض . ويتهكم جيمس مكارثى على ذلك قائلا : « لماذا لم ينتشر مرض سرطان الكلى بالمنطقة قبل القاء المخلفات الكيمائية فى مقلب القمامة وتسمم آبار المياه !! »

وفى ولاية ماسوشستس تلوثت مصادر المياه فى ٢٢ مدينة بسبب المخلفات الكيمائية أيضا . وفى ميتشجن ثبت تلوث ٣٠٠ موقع للمياه الجوفية بواسطة المخلفات الكيمائية . وقد اضطر سكان مقاطعة ماسكيجون لشرب المياه المعبأة فى الزجاجات خوفا من المياه الملوثة . وكذلك تسرب قطران الفحم الى المياه الجوفية أسفل مدينتى مينا بوليس وسانت بول ، ولما كانت المدينتان تحصلان على المياه من نهر المسيسيبى ، فإن السكان لم يتعرضوا لخطر مباشر . أما سكان الضواحى فحياتهم معرضة للخطر بسبب اعتمادهم على المياه الجوفية الملوثة .

وتحت ضغط الأخطار المحدقة بملايين الشعب الأمريكى ، فقد سنت ولايات كثيرة سلسلة من التشريعات تعتبر التخلص العشوائى من المخلفات الكيمائية جريمة من الدرجة الأولى . وطبقا لتشريع [illegible] صدر فى ولاية نيو [illegible] بمقتضاه نغريم أية شركة تلقى بمخلفاتها [illegible] إلى ٥٠ ألف دولار عن كل يوم تترك فيه المخلفات فى العراء ، وكذلك من الممكن الحكم بالسجن لمدة تصل الى عشرة أعوام . ولجأ أصحاب الشركات الى تخزين المخلفات فى مخازن بعيدة ، وعندما تمتلىء براميل المخلفات

تقوم الشركات بتدبير القائها وسط الغابات المنعزلة ، أو مجرد القائها فى أى مكان والتنصل بعد ذلك من معرفة أى شىء عنها .

ولكى نعرف حجم المشكلة والأخطار الداهمة التى يتعرض لها الشعب الأمريكى ، نجد أنه فى سنة ١٩٤١ انتجت صناعة البتروكيماويات الأمريكية بليون رطل من المواد الكيمائية المركبة . وفى سنة ١٩٧٧ ارتفع هذا الرقم ليصل إلى ٣٥٠ بليون رطل . وهذه الكمية الرهيبة يتبعها بالتالى كمية أخرى رهيبة من المخلفات السامة .

واذا نظرنا الى الموضوع من جهة نظرية التطور . فإن السرعة والدرجة التى تكثر بها المركبات الكيمائية أمر يبعث على الخوف والفزع الشديدين . وخلال العصور الماضية ، فإن معظم الاشكال العضوية المختلفة ، من الخلايا المفردة الى النباتات والحيوانات والآدميين الأوائل ، كان لديهم الوقت الكافى للتأقلم مع خطوات التغير الطبيعى . وحدثت لهم تطورات معينة لمواجهة التغيرات التدريجية فى التوازن الحيوى للأرض بين الحوامض والمواد القلوية ، فى درجة ملوحة الماء ، ومعدلات الاوكسوجين فى الجو . ولكن الانسان لا يستطيع الانتظار لقرون عدة حتى يتوصل جسده الى تطوير دفاع وراثى لمواجهة خطر هذه المركبات الكيماوية ، وهذا إذا كان فى الامكان توصل الجسم لمثل هذا النظام الدفاعى !

المخلفات الكيمائية

وراء إنتشار السرطان

ومن العلامات الخطيرة أيضا وجود اختلاف أساسى فى نوع التغيير الذى تحدثه المركبات الكيمائية الحديثة فى الهواء والأرض والماء . فان الكيمياء البترولية تقوم بتجميع الجزئيات الموجودة فى الفحم والبترول والغاز بطرق جديدة مما يؤدى الى انتاج مركبات لا توجد فى الطبيعة . وهذه المركبات ضرورية للانتاج الصيدلى ، وصناعة البلاستيك ، والمواد العازلة ، والنسيج ، والمواد التى تضاف للمنتجات الغذائية . ولكن معظم المواد البتروكيمائية تختلف عن المواد الكيمائية الطبيعية من حيث كونها لا تحلل بسرعة أمام هجمات القوى الطبيعية مثل البكتريا والشمس والرياح والماء . فإن زجاجة البلاستيك المملوءة بمنظف منزلى من الممكن أن تعيش أكثر من اهرامات الجيزة .

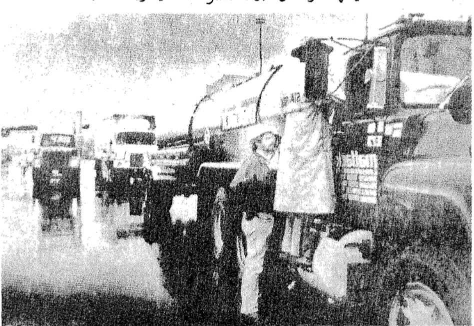
وبين عشرات الآلاف من أطنان القمامة التى تلفظها المدن يوميا يوجد الملايين من عبوات البلاستيك ، والكثير منها يحمل أسماء غريبة .. تريكلورو ايثيلين ، تيتراكلورو ايثيلين ، ويكلورو ايثيلين وغيرها . ويعتقد عدد كبير من الأطباء والعلماء ، أن تلك العبوات البلاستيكية هى المسئولة عن التصاعد الخطير فى مرض السرطان بالولايات المتحدة . ولكن دائما يسرع الخبراء الى التصريح بأنه من الصعب الربط بين المخلفات الكيمائية والمرض .

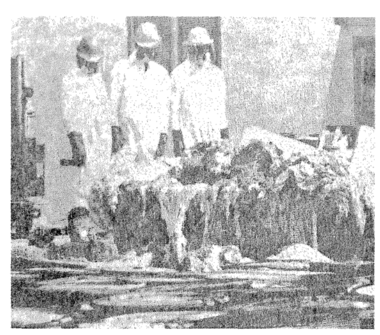
ولكن يطفو على السطح سؤال بسيط .. لماذا تصاعدت موجة الاصابات السرطانية خلال العشرين عاما الماضية بهذه الصورة الخطيرة ؟! .

ولاستمرار شركات صناعة المركبات الكيمائية فى التخلص من مخلفاتها بطريقة عشوائية ، فإن التلوث قد اتسع نطاقه بشكل خطير . فالأمراض الغريبة بدأت تنتشر فى كل مكان من العالم الصناعى . وكأننا نضحك على أنفسنا عندما نقول ، ان التوتر ، والانهيارات العصبية ، والأمراض النفسية ، وأمراض الحساسية ، وتنوع الأمراض السرطانية ، والنوبات القلبية هى ضريبة التطور والرفاهية الحديثة !!

وبجوار استاد شيا بضواحى نيويورك توجد بحيرة صغيرة تتوسط منطقة غنية بالمناظر الطبيعية الجميلة . ولكن أيضا فإن تلك الضاحية الجميلة لم تسلم من مخلفات المصانع . وبدأت البحيرة تعتريها تطورات وتحولات غريبة لو كانت قد حدثت فى الماضى لاعتقد الناس أنها من صنع الشياطين والعفاريت . ففجأة اصطبغت مياه البحيرة باللون الأحمر ، وبعد أيام تغير اللون وأصبح فى زرقة مياه البحر ، ثم تحول بعد أيام أخرى إلى اللون الأخضر . والأخطر من ذلك ان مياه

رجال البوليس فى نيوهامبشاير يوقفون سيارات النقل لتفتيشها خوفا من تهريب الشركات الكيماوية لمخلفاتها .







مخلفات الصناعة الكيمائية تلقى فى كل مكان مما أدى الى تلوث المياه الجوفية التى تعتبر المصدر الرئيسى لمياه الشرب فى الولايات المتحدة

البحيرة أصبحت قابلة للاشتعال حتى أنها توهجت بالنيران مرتين فى العام الماضى .

وفى السهول فى نيوجيرسى حيث يوجد مجمع رياضى كبيرة ، القت مصانع المواد الكيماوية حوالى ٢٠٠ طن من رواسب الزئبق مما أدى الى تلوث منطقة بيرى كريك مما أدى إلى اصابة الكثيرين بالتسمم من جراء استنشاق الهواء الملوث ، وأضطر المسئولون إلى منع الدخول الى المنطقة بعد أن أصبحت تشكل خطرا داهما على صحة السكان .

○○○

وأمام التشريعات والقوانين الجديدة التى أصدرتها الولايات المختلفة لمواجهة أخطار التلوث ، ومنها منع شركات صناعة المواد الكيماوية من القاء مخلفاتها الا فى الأماكن التى تطابق المواصفات الفيدرالية ، فإن الصناعة الكيماوية الأمريكية أصبحت تواجه مأزقا خطيرا فإنها اذا لم تستطع التخلص من مخلفاتها فإنها ستضطر الى الكف عن العمل واغلاق مصانعها . وذلك بالاضافة الى آلاف القضايا المرفوعة من الأفراد والهيئات التى أصيبت ممتلكاتهم بالضرر أو الذين أصابهم المرض نتيجة التلوث .

والتلوث الناتج من المخلفات الكيماوية وان كان أخطر أنواع التلوث ، إلا أنه ليس هو المصدر الوحيد للخطر . فيأتى أيضا التلوث الناتج من المبيدات الحشرية والدخان الذى تنفثه مداخن المصانع الى الجو ، وعشرات من المصادر الأخرى .

ويقول دوجلاس كوستل رئيس هيئة حماية البيئة الأمريكية ، أن الضرر الذى أصاب مستودعات المياه الجوفية أمر من الصعب علاجه مما سيؤدى الى فقد أمريكا لمصدر رئيسى للمياه ، ولمواجهة أخطار التلوث فيجب على البلاد جميعها أن تشترك فى خطة قومية للحد على أقل تقدير من خطورته . ويضيف كوستل ، أن المجتمع الذى انتج مثل هذه الدوامة الهائلة من المركبات الكيمائية ، يجب عليه أن يستغل عبقريته العلمية والتكنولوجية لايجاد حل عاجل لانقاذ البشرية من الدمار .

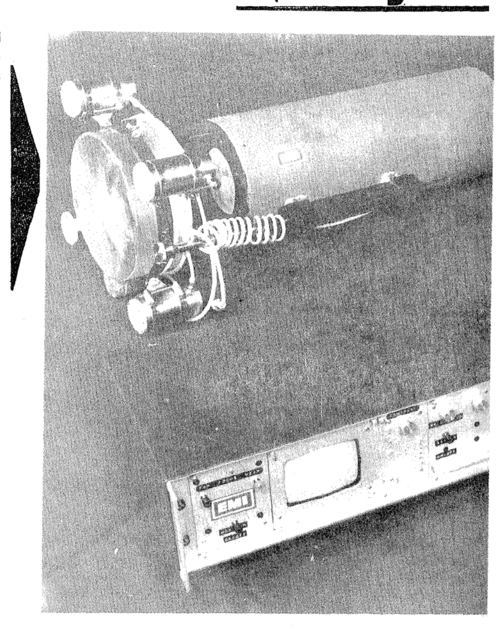
أبخرة الرصاص تشوه الأطفال

تم فى بريطانيا تكوين جمعية من أطباء الأطفال للعمل على تنقية الهواء من أبخرة الرصاص بعد أن أثبتت الدراسات الطبية أن أبخرة الرصاص تحدث تشوهات خلقية فى أجسام الأطفال .

فالأمهات كما يؤكد العلماء يتأثر ببخار الرصاص الذى يصل للأجنة فى أرحام أمهاتهن ويسبب هذه التشوهات ، من هنا فالهدف الأساسى للجمعية الجديدة هو تنقية الهواء من أبخرة الرصاص التى عادة ما تسببها عوادم السيارات .

حصلت الجمعية على تأييد ١٤٠ عضوا من أعضاء البرلمان الأنجليزى .

التليفزيون الصوتى « يرى » خلال المياه الموحلة



تعتمد المراقبة تحت الماء عادة على الضوء الساقط إما من مصادر طبيعية ، أو — كما هو الحال فى المياه العميقة — من أضواء غامرة . وقد ساعد ظهور أنظمة للضوء الخفيض على زيادة فاعلية التليفزيون الغاطس، غير أن تقوية الصورة مهما بلغت لا تحل مشكلة عدم الحصول على اتصال واضح بالجسم المراد رؤيته .

وعلى سبيل التشبيه نفترض وجود سيارة منطلقة فى الضباب . فكلما قوى الضوء الغامر زادت الاستطارة الخلفية الى درجة تشوش فاعلية الرؤية . وهكذا هى الحال عند محاولة التقاط صور تليفزيونية فى مياه تحمل جزيئات دقيقة من الوحل والطمى . ولا بد من أن أى سائق سيارة قد وجد نفسه ذات مرة عاجزا عن رؤية يده فى الضباب على بعد يسير من عينيه .

أما الموجات الصوتية فباستطاعتها اختراق الماء مهما كان مدى الرؤية البصرية . وقد اعتمدت هذه الموجات منذ سنوات فى كثير من الأوجه تتراوح بين أنظمة السبر بالصدى وأنظمة السبر بالصوت لتحديد أماكن الأشياء . وقد أفادت شركة ئى . إم . آى اليكترونكس البريطانية من هذه المزايا فابتكرت نظاما عمليا يحوّل الموجات الصوتية

زراعة الطماطم بدون تربة

تقوم احدى الفرق العلمية باجراء تجارب على النباتات والخضار فى مختبرات جامعة ليدز البريطانية وذلك بوضع الغرسات الصغيرة فى محلول دائم الانسياب يحمل لجذورها الغذاء باستمرار .

ومحاسن هذه الطريقة أنها تغنى التربة ويكفى صنع مجار للمياه المشبعة بالغذاء ووضع جذور الغرسات فيها بحيث تتجه الجذور ليس الى العمق بحثا عن الغذاء بل تنتشر أفقيا . وقد دلت التجارب على أن الخضار وخاصة غرسات الطماطم تبدأ باعطاء الثمار بعد ١٤ أسبوعا من غرسها بصورة بذار ولوحظ أن حبات الطماطم كانت فائقة الجودة جميلة المنظر ولذيذة الطعم .

المنعكسة الى صورة مفيدة وحقيقية فى الحال .

فعند استعمال نظام التليفزيون الصوتى « يضاء » الجسم المراد تصويره بموجات فوق صوتية ذات ذبذبة عالية تنعكس مركزة على صفحة الكاميرا وتتحول الى اشارة كهربائية معادلة داخل الكاميرا . ثم ينقل كابل هذه المعلومات الى لوحة بيانية على السطح .

ويصلح هذا النظام حتى عندما يبلغ مدى الرؤية حد الصفر فى مصبات الأنهر والقنوات والمياه الموحلة .

وأهم أوجه استعمال هذه الكاميرا هو تحرى الشقوق فى المنشآت الفولاذية الغاطسة ، وتحرى العناصر النووية فى السوائل الملوثة ، والكشف على هياكل السفن ، واكتشاف حطام الغارقة منها .

●●●

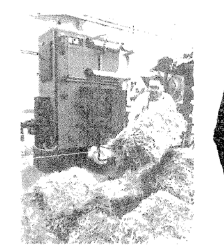
حصادة من نوع جديد

أنتجت إحدى الشركات البريطانية حصادة جبارة خاصة بجمع الباذلاء بالدرجة الأولى ويمكن أيضا أن تجمع الفاصوليا المستديرة والعريضة . وتقول الشركة الصانعة أن هذه الحصادة تجمع ما مقداره ستة أطنان من الباذلاء بالساعة ، وتصفها بأنها أقوى وأحدث آلة من نوعها فى العالم .

ويبلغ طول الشفرة القاطعة التى تقوم أيضا بجمع المحصول ٣٫٢ متر وتقذف بالمحصول والعروق الملتصقة به الى مكان آخر داخل الحصادة بحيث يتم فصل الحبوب بكفاءة واتقان وسرعة وطرح النفايات خارجا وحتى نقل المحصول الى قاطرة تقف الى جانب الحصادة .

ويبلغ طول الحصادة ١٠٫٧٥ متر وعلوها ٤ أمتار وعرضها ٣٫٥ متر .

غلاية تعمل بالقش لتسخين الماء وتدفئة المنزل



بعد ارتفاع أسعار البترول فى السنوات الأخيرة اتجهت الأبحاث فى مختلف الدول الصناعية الى استنباط وسائل جديدة لتوفير الطاقة . وقد توصل أحد المهندسين فى انجلترا الى اقامة غلاية تعمل بالقش لاستخدامها فى القرى والمزارع . والغلاية تستطيع مد المزرعة بحاجتها من الماء الساخن بالاضافة الى استخدامها فى التدفئة . وصرح المخترع أن كل ثلاثة كيلو جرامات من القش تنتج نفس الحرارة التى ينتجها كيلوجرام من البترول .

دليل البناء بالخرسانة

أصدرت جمعية الاسمنت والخرسانة البريطانية حلقة جديدة فى سلسلتها الشهيرة « رجل المهمة » . ومنذ أن بدأت الجمعية بإصدار هذه السلسلة عام ١٩٥١ طبعت منها حتى الآن ملايين النسخ . وهذة السلسلة التى صدر منها ١٨ حلقة تفيد المهندس والبناء والمراقب والعامل إذ أنها تبحث فى شئون البناء وموارده بلغة سهلة وبأسلوب بعيد عن التعقيدات العلمية مع شروح وافية عن كل أمر . وقد ترجمت بعض هذه الحلقات إلى عدة لغات .

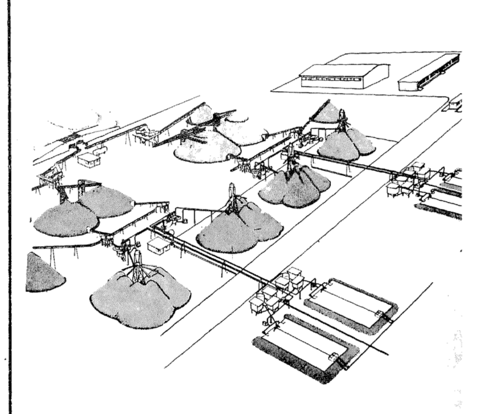
● ——— ●

دليل الدقة فى التركيب

الأبنية الجاهزة جزئياً أو كلياً تستدعى وجود معايير مقررة للدقة فى التركيب .

ولدرجة هذه الدقة تأثير عظيم فى وضع التصاميم ، كما أنه يتوقف عليها نظام الأبنية الجاهزة برمته من حيث السلامة والمتانة .

ولهذا السبب نشرت مؤسسة بحوث البناء البريطانية أخيراً دليلًا عن الدقة فى عملية التركيب تفادياً للمشاكل الخطرة أثناء التركيب وبعده . والدليل يساعد على اختيار الوسائل والأساليب التى تضمن هذه الدقة .



تنقية رمال الصحراء

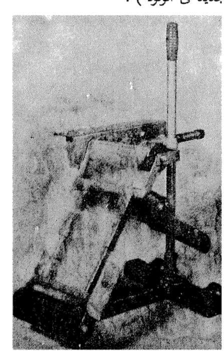
هناك أدلة قاطعة على المشكلات التى تنجم عن الخرسانة (الباطون) المصنوعة من رمال ملوثة بالأملاح المعدنية والمواد القلوية . وهناك بالمقابل أساليب مضمونة لتنقية الرمل من هذه الملوثات حتى ولو بلغ معدل الانتاج ٨٠٠ طن من الرمل فى الساعة الواحدة وفى حرارة جوية تبلغ حوالى ٥٤ درجة مئوية فى الظل

وقد شيد العلماء معملًا لتأمين المواد الخام الأساسية بمشاريع البناء الرئيسية ، الحكومية والخاصة فى قطر .

ويشغل المعمل الذى يضم نظاماً كاملًا للتداول بالمواد قطعة أرض مساحتها ١٠٠ ألف متر مربع ، ويبلغ معدل عمليات التغذية فيه ما بين ٦٠٠ ، ٨٠٠ طن فى الساعة ، وفيه متسع لتخزين ٣٦ ألف طن من الرمل النقى ويضم هذا المعمل قادوسا للتغذية وفرازات ووحدات غربلة ومياه للغسيل وبفضل المياه يتم فصل الذرات رأسياً فى مجرى الماء .

آلة تزيل الزيوت من سوائل الاجهزة

آلة بسيطة تقوم بمهمة ازالة الزيوت ومواد التشحيم (الزيوت الزائدة) وتمنعها من البقاء فى سوائل الآلات التى تعتمد على الماء فى التبريد والضغط . ويقول المنتجون أن إزالة هذه المواد تطيل من عمر السوائل فى الأجهزة وذلك بمعدل ١٠٠٪ لأن الهواء يصبح على اتصال مباشر بالسوائل فيمنع تكاثر البكتيريا وانتشار الروائح الكريهة ويمنع فساد السائل لأنه يحول دون زيادة ما فيه من حموضة . والسوائل النظيفة تطيل من عمر الآلة لأنها تقلل من عملية البلى . ويقف (فاصل الزيت) على هيكل معدنى له عجلات وقد يكون مرتبطاً بصورة دائمة إلى الآلة الأصلية ونجد أن للجهاز حزاماً يدور حول عجلات علي طبقتين فالطبقة الأولى من العجلات يحركها موتور كهربائى صغير ، أما الطبقة السفلى فإنها تنغمس فى سائل الآلة إلى مدى ٢٥ مم . والحزام يغوص ويخرج أيضاً من السائل فعندما يطفو الى السطح تتجمع حوله الزيوت العائمة وتأتى شفرة كانسة فتزيل الزيوت عن وجه السائل وتوضع فضلات الزيوت فى مكان النفايات للتخلص منها أو تجمعها (لاستعمالها من جديد فى الوقود) .



بحيرة جديدة فى وسط أوروبا

يجرى الاعداد حاليا لانشاء بحيرة جديدة فى وسط أوروبا تبلغ مساحتها ١٣٠ كيلو مترا مربعا . وتعتمد الخطة على اطلاق المـــــاء فى مناجم الفحم والتى من المفروض خلال الثلاثين سنة القادمة أن تمتد من كولون الى بيدبرج . وسوف تنقل مياه بحر الشمال الى مكان البحيرة بواسطة الأنابيب . وعندما تكتمل البحيرة ستتغير المنطقة وتصبح من أهم المناطق السياحية بألمانيا الاتحادية .

●●●

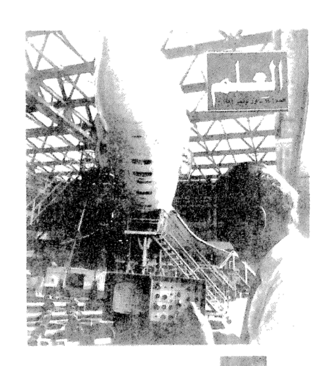
لأول مرة فى تاريخ الطب يتمكن الاطباء من زرع الكلية وغدة البنكرياس فى آن واحد

قام فريق من أطباء المستشفى الجامعى بميونيخ بألمانيا الاتحادية تحت اشراف البروفسور فالترلاند بإجراء جراحة لشاب فى الثامنة والعشرين من عمره مصاب بمرض السكر ، فقاموا بزرع غدة البنكرياس وكلية فى جسمه فى آن واحد . وقد نجحت الجراحة نجاحا تاما ويتمتع الشاب بصحة جيدة الآن ولم يعد بحاجة الى حقن الانسولين أو تصفية دمه بواسطة كلية صناعية كالماضى .

وهذه هى المرة الاولى التى ينجح فيها الأطباء فى المانيا الاتحادية فى زرع عضوين فى جسم انسان فى آن واحد ، وكان قد سبق للبروفسور فالترلاند خلال الأعوام الأخيرة اجراء مثل هذه العملية لشخصين فأخفقت . فقد توفى الأول خلال اجراء الجراحة المعقدة ، وتوفى الشخص الثانى بسبب عدم التئام العضوين المزروعين فى جسمه بعد الجراحة .



صورة الغلاف



التكنولوجيا الحديثة المتطورة .. التى نقلت عالمنا الحضارى الى عالم الفضاء واكتشاف المجهول لها عيوبها أيضا فبعد اختراع الطيارة والصاروخ وتحقيق قدرات خارقة للعادة أصبح الموضوع الأول الذى يهتم به علماء العالم الآن هو المراجعة الدقيقة لكل قطعة صغيرةفى أجهزة الطيارة .. وقد أصبح تحليق الطائرة ونقل الركاب أمراً سهل ميسورا ولكن عدم تعريض المسافرين الى أخطار الجو والطيران والكوارث الخطيرة هو الذى جعل مصانع الطائرات والاختراعات الحديثة تهتم إهتماما غير عادى باختراع الأجهزة الالكترونية للمراجعة .

ويشاهد فى الصورة جهاز الكترونى جديد يستخدم للكشف عن عيوب الطائرات قبل خروجها من المصنع . وعن طريق الضغط على أزرار الجهاز يظهر على الفور على شاشة الجهاز ما يؤكد خلوه من العيوب . ومن الممكن استخدام نفس الجهاز فى مختلف الصناعات الأخرى مثل السيارات ووسائل المواصلات .

● نظريات النسبية العـامة

والمجال الموحد

الدكتور /محمود سرى طه

إن قوانين آينشتين الخاصة بالحركة والمبادىء العامة فى نسبية المكان والزمان والكتلة والنتائج المستخدمة منها كل ذلك يمثل ما يطلق عليه « نظرية النسبية الخاصة » وقد تعرضنا لها فى مقال سابق .

ثم توسع آينشتين طوال السنوات العشر التى أعقبت ظهور هذه النظرية الجبارة فى مذهبه العلمى والفلسفى فطلع على العالم « بنظرية النسبية العامة » التى درس بها تلك القوة الخفية التى تقود حركة النجوم والمذنبات والشهب والمجرات وكل جسم متحرك فى الفراغ الواسع الذى لا تفك طلاسمه . لقد أطلق إسحق نيوتن على هذه القوة إسم « الجاذبية الكونية » فأتى آينشتين بنظرية عامة شاملة فى هندسة الكون تستوعبه كله من أقصاه إلى أقصاه وتفسر ديناميكيته وتماسك الأجزاء فيه وتضفى عليه معنى جديدا .

البعد الرابع والمتصل الزمكانى

لتعيين موقع سفينة فى عرض البحر لا نقول إنها توجد فى النقطة التى يتقاطع فيها خط عرض كذا مع خط طول كذا بل يجب أن نذكر أيضا اليوم والساعة والدقيقة . ولتعيين موقع طائرة فى الجو يجب أن نضيف إلى ذلك إحداثى الإرتفاع . وبعبارة أخرى أنه لتعيين موقع حادثة تجرى فى الكون لا يجوز الاكتفاء بإحداثياتها المكانية الثلاثة (طول وعرض وإرتفاع أو عمق) بل لابد من مراعاة إحداثى الزمن . وهكذا نرى أن أربعة إحداثيات لابد منها لتعيين موقع أى جسم متحرك .

نعم إننا لا ندرى أن نؤدى البعد الجديد (الرابع) ونحن نرسمه على الورقة . منحن نستطيع تعيين أقطاب الاحداثيات الثلاثة فنقول (س — ص — ع) وأما الاحداثى الرابع والاضافى (ز) فنقول إنه فى .... فى .... ثم نجمد لا نجد جوابا . ومن هنا يبدو لنا أن من الصعب تصوره . فالجوهرى فى الأمر ليس فى أن نعلم أين نرسمه وإنما فى أن نعلم جيدا أن نقطة ما وأن حادثة ما من حوادث العالم تكون مضبوطة كل الضبط عندما تعرف إحداثياتها الأربعة (س — ص — ع — ز) .

إن عنصرى الزمان والمكان المتداخلين تداخلا لا إنفصام فيه أو « المتصل الزمكانى » كما أطلق عليه آينشتين .

« Space Time Continuum »

ليس محض بناء رياضى . **فالعالم باسره هو متصل زمكانى . وكل حقيقة إنما توجد فى الزمان وفى المكان معا** . ولا يمكن فصل أحدهما عن الآخر . إن جميع المقاييس الزمانية هى فى الحقيقة مقاييس مكانية . وكل مقياس مكانى يتوقف على المقاييس الزمانية فالثوانى والدقائق والساعات والأيام والأسابيع والشهور والفصول والسنون إنما هى مقاييس لموقع الأرض فى الفضاء بالنسبة إلى الشمس والقمر والنجوم . وكذلك خطوط الطول والعرض التى يعين بها الانسان مكانه على سطح الأرض تقاس بالدقائق والثوانى ولابد لتحديدها بالضبط من معرفة اليوم والساعة والسنة .

فعندما يسدد أحد الفلكيين منظاره فى أعماق الفضاء فهو لا ينطلق فى المكان فحسب بل يرجع فى الزمان أيضا . فحساسية أجهزته الفوتوغرافية يمكنها أن تكشف له عن بصيص من الضوء المنبعث عن عوالم تبعد عنا — فى بعض الأحيان — بخمسمائة مليون سنة ضوئية . إن هذه الخيوط القديمة المتهالكة من الضوء التى يستقبلها جهازه قد بدأت رحلتها قبل ظهور الفقريات على سطح الأرض . وعلاوة على ذلك يظهر له مطيافه أن هذه العوالم تتباعد عن مجرتنا بسرعة خيالية تبلغ مائة وسبعين كيلومترا فى الثانية الواحدة .

هل يمكن تصور البعد الرابع ؟

مع هذا فيمكن للبعض تمثل الزمكان الرباعى الأبعاد فالاشكال التى تتعاقب على الزهرة فى مختلف مراحل نموها منذ كانت برعما ضعيف البنية أخضر اللون حتى تتساقط أوراقها وتذبل . وكذلك سائر الأطوار التى مرت بها . كل أولئك يقدم لنا

صورة مجملة عن الزهرة فى الزمكان . وكذلك يمكن لكبار لأعبى الشطرنج أن يستوعبوا كل ذلك بنظرة واحدة . فلاعب الشطرنج إنما يلعب جيدا لانه يستوعب ببصيرته المجموع الزمانى والمكانى للنتائج المترتبة عن كل زحزحة يزحزح بها قطعة من قطعه . فهو يرى السلسلة الكلية بنظرة واحدة ويتعين نجاحه بجودة رؤيته .

قانون الجاذبية لنيوتن ـــ هل هو صحيح مطلق ؟

يقرر قانون نيوتن أن الأجسام تتجاذب تجاذبا مباشرا بنسبة حاصل ضرب كتلتى الجسمين وتجاذبا غير مباشر بنسبة مربع المسافة بينهما .

لقد لقى هذا القانون نجاحا هائلا وظل يتمتع بمنزلة عظيمة طوال قرنين من الزمن تقريبا . وهو لا غبار عليه إذا نظر إليه فى نطاق السرعات العادية . ولكن يجب أن نتحفظ فى أمره عند تطبيقه على السرعات الكبيرة التى تقرب من سرعة الضوء . فلقد رأينا أن الكتلة ليست شيئا ثابتا بل هى تتغير بتغير السرعة هذا من جهة . ومن جهة أخرى عندما ندخل الأرض فى حسابنا فأى أرض نعنى ؟ . هل نعنى كتلة الأرض الصغيرة فيما لو كانت لا تدور حول الشمس أم كتلتها الكبيرة التى تتأتى من دورانها حولها . ثم إن هذا الدوران ليس له سرعة واحدة دائما لأنها تجرى فى خط بيضاوى وليس فى خط دائرى بالضبط فأى كتلة ندخلها فى الحساب ؟. هل ندخـــل كتلتها عندما تكون فى الحضيض أى فى أقرب نقطة إلى الشمس وبالتالى عندما تزيد سرعتها أم عندما تكون فى القمة أى فى أبعد نقطة عنها وبالتالى عندما تبطؤ سرعتها ؟ . وفوق ذلك أى مسافة ندخل فى إعتبارنا بين الشمس والأرض ؟ هل المسافة التى تتراءى لشخص على سطح الأرض تجره معها ويشارك فى حركتها أم تلك التى تتراءى لشخص فى وسط المجرة لا يشارك فى حركة الأرض ؟ فهنا أيضا يختلف تقدير المسافة تبعا لسرعة العالم الذى ينتسب إليه هذا الشخص .

نحن لا ننكر أن هذه الفروق طفيفة ولكن ذلك لا يبرر إغفالها فقانون نيوتن غامض مطاط . ولابد من تعديله وإعادة النظر فيه على ضوء ما جد من أبحاث .

الجاذبية عند آينشتين :

إن الجاذبية لدى آينشتين تختلف إختلافا تاما عنها لدى نيوتن فهى ليست «قوة» فالقول بأن الأجسام المادية يمكنها أن «تتجاذب» إنما هو خداع منشؤه النظر إلى قوى الطبيعة نظرة ميكانيكية .

فناموس الجاذبية لدى آينشتين لا ينبس بكلمة « قوة » إنه يصف سلوك الأشياء فى المجال الجاذبى ـــ الكواكب السيارة مثلا ـــ ليس باستعمال هذه الكلمة بل بوصف المسارات التى تتبعها . فالجاذبية فى عرف آينشتين هى صنو القصور الذاتى فحركات النجوم والسبارات (الكواكب السيارة) تتولد من قصورها الذاتى والطريق الذى تسلكه تحدده خصائص المكان وبعبارة أدق خصائص الزمكان قد يبدو ذلك غريبا ولكنه يتضح عندما ننبذ الفكرة القائلة بأن الأجسام المادية يؤثر بعضها فى بعض بقوة مجهولة من مسافات شاسعة فى الفضاء الخالى تبعد ملايين الكيلومترات .

إن نظرية « التأثير عن بعد » قد أربكت العلماء كثيرا منذ نيوتن فتقبلوها على مضض . وقد نشأ عنها صعوبات جمة . فالعلماء لا يقولون اليوم أن قطعة من المغناطيس تجذب قطعة من الحديد بقوة سحرية تنتقل لحظيا وتؤثر فيها عن بعد . بل يقولون أن قطعة المغناطيس ينتشر حولها حالات فيزيائية خاصة يطلقون عليها إسم « المجال المغناطيسى » ويؤثر هذا المجال بدوره فى قطعة الحديد ويجعلها تسلك سلوكا خاصا يمكن رؤية آثاره بذر برادة الحديد على ورقة توضع فوق المغناطيس .

إن المجال المغناطيسى حقيقة فيزيائية ثابتة . وكذلك المجال الكهربى فكلاهما له تركيب خاص حددته معادلات مكسويل والمجال الجاذبى هو أيضا حقيقة فيزيائية ثابتة كالمجال الكهرومغناطيسى وله تركيب خاص حددته معادلات آينشتين فكما أن مكسويل وفرادای يؤكدان أن قطعة المغناطيس تخلق حولها خصائص مكانية تحيط بها . كذلك آينشتين يقرر أن النجوم والسيارات وسائر الأجرام السماوية يحدث كل واحد منها تغييرا فى الزمكان الذى يحيط بها . وكما أن قطعة الحديد فى المجال المغناطيسى يقودها تركيب هذا المجال فكذلك الطريق الذى يسلكه جسم ما فى مجال جاذبى ترسمه هندسة المجال الجاذبى . وبعبارة أخرى إن جاذبية نيوتن قد هبطت من عليائها كقوة وإستحالت الى خاصة هندسية من خصائص الزمكان فوجود مادة فى الفضاء ذات كتلة معينة من شأنه أن ينشر فى هذا الفضاء إنحناء معينا يمكن حسابه . وبتعبير آخر إن خصائص الزمكان متوقفة على كمية المادة التى يحويها وعلى توزيعها فيه . فتبعا لكمية المادة فى نقطة ما يكون إنحناء الزمكان فى هذه النقطة قليلا أو كثيرا . ويعبر عن هذا القول بأنه يقوم فى جوار النقطة تجاذب يتفاوت قوة وضعفا يؤثر فيما حوله من الأشياء . فالنجم كالشمس إذ ينشر فى الفضاء هذا الانحناء يجعل الجسم الذى يقوم فى جواره، يدور حوله بقوة قصوره الذاتى .

إن الكون فى حقيقة أمره ليس له كنه خاص وقوام ثابت ليس قطعة من المادة موضوعة فى إطار من الزمان والمكان . كلا . إنه زمكان لا شكل له ولا قوام ولكنه يتشكل ويتقوم بالمجال الذى يوجد فيه .

فكما أن السمكة التى تشق طريقها فى البحر تثير الماء حولها فكذلك النجم أو المذنب أو المجرة أو السديم ـــ كل أولئك يثير الزمكان حوله ويعمل فيه تغييرا أو تحويرا .

إذن فوجود النجم يحدث تغييرا فى البناء الهندسى للكون وعلى هذا فدقيقة من المادة لا تجذب أخرى مفصولة عنها لأنه لا يمكن التأثير عن بعد . وإنما تتأثر هذه الدقيقة بشىء أو بصفة خاصة فى الفضاء أو المتصل الزمكانى الذى يجاورها فتسير فى أيسر سبيل تقتضيه طبيعة التحدب أو الانحناء أو

التقوس فيه . من هنا يمكن الاستغناء عن جاذبية نيوتن . فلا نقول بعد اليوم أن أثر كتلة المادة الجاذبة هو أن تصدر عنها « قوة » تتناسب مع عكس مربع المسافة . وإنما نقول أن وجود المادة هو سبب إنحناء ما حولها . وأن أثر هذه المادة هو أن تحدث إلتواء فيما حولها فينزلق مايجاورها إنزلاقا حولها .

ناتج آينشتين :

الشمس — أو أى نجم — « يحفر » فى الزمكان الرباعى الأبعاد غورا يتوقف عمقه — أو إنحناؤه — على كتلة النجم . فالسيارات (الكواكب السيارة) المشدودة إلى هذا الغور تدور فى فلكه بدلا من أن تفلت فى خط مستقيم وتنزلق بحكم تحدبه إلى أسفل نقطة فيه لأن ذلك أيسر عليها من سلوك أى طريق آخر .

ويتصادف أحيانا أن يقتحم الجسم المتحرك من الخارج فلك النجم بسرعة تبلغ من الضخامة بحيث يشق طريقه فيخرج من فلك الغور سليما . ولكنه على كل حال لابد من أن ينحرف قليلا وهو يمر به . هذا هو حال « الفوتونات **photones** » التى يتألف منها ضوء النجوم والتى تمس الشمس مسا خفيفا وهى تمر بها فى طريقها إلينا وهذه ظاهرة تنبأ بها آينشتين دون أن تخطر ببال أحد . فالمعلوم أن الفوتون هو قذيفة لها سرعة الضوء . فمهما إقترب من الشمس فإن سرعته الخاطفة تكفى لأن يخترق فلكها ويمرق فيه مروق السهم فيفلت من الغور . وهكذا يحيد عن مساره المستقيم ويتابع سيره محدثا زاوية صغيرة جدا لها قدر معين يمكن حسابه . ولقد تنبأ آينشتين بمقدار هذه الزاوية فصدقت أرصاد الفلكيين نبوءته وأحدث ذلك دويا جعل العالم أجمع يلتف حوله . **وهذه الظاهرة والتي سميت « ناتج آينشتين »** يمكن التحقق منها كلما أمكن

رصد الشمس والنجوم معا وتصويرهما فوتوغرافيا أى فى حال كسوف الشمس كسوفا كليا ثم تصور هذه المنطقة بعد عدة أشهر وتقارن الصورتان . وكانت نتيجة هذا الرصد أن ظهرت النجوم أثناء الكسوف منحرفة قليلا عن مواقعها الأصلية بنفس المقدار الذى تنبأ به آينشتين .

وهذا الانحراف ناشىء عن إنحراف الضوء الذى تبعث به النجوم إلينا بعد مروره قرب قرص الشمس . ولقد أجريت التجربة لأول مرة أثناء الكسوف الكلى للشمس فى ٢٩ مايو عام ١٩١٩ ثم أعيدت مرات ومرات فى أزمنة وأمكنة مختلفة وكانت النتيجة واحدة .

إن « ناتج آينشتين » ذو أهمية بالغة لأنه يثبت لنا تجريبيا أن الضوء يسلك سلوك الأجسام المادية وأن له كتلة وبالتالى أن الطاقة لها كتلة .

نظرية تمدد الكون :

يحوى هذا الكون من ملايين المجرات وهذه لها أشكال متعددة وسرعات مختلفة . ولقد كان يظن إلى عهد قريب أن الكون إستاتيكى ذو حجم ثابت لا يتغير . ثم طلع علينا عالم رياضى بلجيكى هو « القس لامتر » بنظرية تنادى بديناميكية الكون . ومؤدى هذه النظرية أن نطاق هذا الكون يتسع وينتفخ حيزه . فالمجرات لا تظل على مسافات ثابتة بل هذه تنفرج شيئا فشيئا . فقد أثبتت دراسة الضوء المنبعث من هذه المجرات أنها تبتعد عنا وتتباعد بعضها عن بعض بسرعات خيالية . ولقد ظهر أيضا أن سرعة تباعدها تزداد بازدياد المسافة بينها وبيننا والمجرات القريبة منا تتباعد عنا بسرعة أقل من المجرات البعيدة والحقيقة أنها تتباعد عنا بسرعة واحدة . ولنتصور ذلك إذا أتينا ببالونة مطاطية ورسمنا عليها نقطا متقاربة من جميع جهاتها ثم نفخناها فإن سرعة تباعد بعضها عن بعض تكون واحدة من جميع الجهات . ولكن لنفرض أن على كل نقطة ميكروبات لها عقول كعقولنا فأرادت أن تقيس تباعد هذه النقط عنها . فإنه يخيل إليها أن النقط البعيدة تبتعد عنها بسرعة أكبر من النقط القريبة وأنه كلما زادت المسافة زادت السرعة . ويخيل هذا لسكان كل نقطة . ولذلك فكل نقطة تحسب نفسها أنها مركز البالونة مع أن سطح البالونة ليس له

مركز . وعلى هذا النحو بالضبط يجب أن نتمثل نحن تمدد الكون إذ يخيل إلينا أن المجرات البعيدة تتباعد عنا بسرعة أكبر من المجرات القريبة وإننا فى مركز الكون مع أن الكون ليس له مركز .

الكون فى هذا التمثيل ليس كل بالونة مطاطية وكذلك ليس جوفها وإنما هو سطحها فقط . وبالأحرى إنما هو مساحات محدودة من سطحها وهذه المجرات والسدائم تحتل هذه المساحات المحدودة فقط وتسبح فيها ويتدافع بعضها عن بعض بانتفاخ الغشاء على حال الفضاء الخالى . وكما أن البالونة تنفجر عندما يبلغ الانتفاخ حدا معينا فتتناثر أشلاء فكذلك الكون ما يزال يكبر ويكبر حتى ينفجر فى النهاية ويتطاير ويتناثر حطاما إن هذا التمدد عظيم الأهمية عميق الدلالة لأننا إذا رجعنا إلى الوراء وتتبعنا طريقه الذى سار فيه أدى بنا ذلك إلى أن المجرات فى الماضى كانت متقاربة والمسافات بينها كانت أقل كثيرا عما هى عليه اليوم . معنى ذلك أن جميع السدم التى تكونت منها المجرات كانت محتشدة جميعها فى حيز ضيق واحد منذ بلايين السنين ولبثت حقبة من الأزل كذلك ثم أخذت تتمدد وتنتفخ إلى أن صار كما هو الحال الآن . أى أن الكون — حسب هذه النظرية لم ينشأ كرة فارغة وإنما كان كرة كثيفة جدا ثم جعلت تنتفخ شيئا فشيئا كأنما فيها قوة تدفع أجزاءها بعضها عن بعض خارج محيطها حتى فرغ جوفها من الداخل وأصبحت أشبه بالبالونة المطاطية أو فقاعة الصابون ولا تزال تنتفخ حتى تنفجر وتتساقط .

نبذة عن نظرية المجال الموحد :

هذه النظرية تتلخص فى سلسلة من المعادلات والقوانين التى تسيطر على الجاذبية والكهرومغناطيسية . وندرك قيمة هذه النظرية إذا ذكرنا أن جميع ظواهر الطبيعة مرجعها هاتان القوتان الأساسيتان ففى القرن الثامن عشر كان ينظر إلى الكهرباء والمغناطيسية على أنهما كميتان متميزتان إحداهما عن الأخرى . ثم جاء القرن التاسع عشر

فأظهرت أبحاث « أورستد » و « فراداى » أن التيار الكهربى يحيط به دائما مجال مغناطيسى وأن القوى المغناطيسية يمكنها فى بعض الأحيان أن تثير حولها تيارا كهربائيا . وبذلك تم إكتشاف المجال الكهرو مغناطيسى .

وهكذا فالكهرباء والمغناطيسية يمكن إعتبارهما ظاهرة واحدة . وإذا إستثنينا الجاذبية فإن جميع قوى الطبيعة الأخرى (مثل قوى الاحتكاك ــ قوى التماسك الذرى ــ قوى المرونة التى تمكن الأجسام من الاحتفاظ بأشكالها .... الخ) منحدرة من أصل كهرومغناطيسى . وكل هذه القوى تتضمن وجود المادة . والمادة تتألف من ذرات والذرات تتألف بدورها من جزيئات كهربائية ، إن التشابه كبير جدا بين ظواهر الجاذبية والظواهر الكهرو مغناطيسية فالكواكب السيارة تدور فى المجال الجاذبى للشمس . وتدور الكهارب (الالكترونات) فى المجال الكهرو مغناطيسى لنواة الذرة . والأرض قطعة مغناطيسية هائلة وكذلك الشمس والقمر والنجوم .

ولقد قامت عدة محاولات لتفسير الجاذبية وجعلها تنحل إلى ظاهرة كهرو مغناطيسية فباءت جميعها بالفشل . ولقد خيل إلى آينشتين نفسه عام ١٩٢٩ أنه قد نجح فى هذا المضمار ونشر آنذاك بحثا فى نظرية المجال الموحد ثم ما لبث أن نبذها بعد مدة . أما نظريته الجديدة التى طلع علينا بها مؤخرا فهى أكثر إتزانا . فهى تضع سلسلة من النواميس الكونية تستوعب فى وقت واحد المكان غير المحدود للمجالات الجاذبية والكهرو مغناطيسية المترامية فى الكون وميدان الذرة الضيق العجيب . لقد أصبح المجال الجاذبى والمجال الكهرو مغناطيسى تبعا لهذه النظرية حالتين عابرتين ووجهين لعملة واحدة .

ومن شأن هذه النظرية ــ لو صحت ــ ونقول لو صحت لأنها مازالت موضعا لنقاش حتى الآن ولم تثبت تجريبيا حسب معلومات كاتب المقال ــ أن يزول الفارق فيها بين العالم الأكبر والعالم الأصغر أى بين الكون والذرة . ولكن القرآن الكريم الذى أنزل على محمد عليه الصلاة والسلام منذ أربعة عشر قرنا قد تعرض لذلك فى الآية الشريفة « وكل فى فلك يسبحون » صدق الله العظيم .

وكذلك أن يزول الفارق بين المجال الجاذبى والمجال الكهرو مغناطيسى . وتنحل الحركات فيها ــ من حركة المجرات حتى حركة الالترونات ــ إلى غضون فى مبنى المجال الموحد وتغيرات فى درجة تركزه وتوتره .

أليست هذه النظرية واحدة من عدد لا نهائى من الدلائل ــ على وحدانية الخالق الذى جعل للكون نظاما تدور فيه أصغر ما عرف الأنسان ألا وهو الذرة حيث تدور الكهارب حول نواتها . وأعظم ما عرف الأنسان وهو النجوم والمجرات والسدم حيث يدور كل فى فلكه وبنفس القوانين التى تخضع لها ذرات المادة .. « أفلا تتقون » صدق الله العظيم .

زراعة المخ البشرى

تجرى الابحاث فى بريطانيا حاليا فى محاولة لزرع المخ البشرى وأجزاء من النخاع الشوكى وذلك لإصلاح أى تلف يحدث بهما فى حالة الحوادث أو الأمراض .

وقد صرح الدكتور « ويزمان » المشرف على الابحاث بان التجارب تتم على مراحل ثلاث ... حيث تعتمد المرحلة الأولى على تنمية الأنسجة الدقيقة فيها والتى تقوم بعملية الربط بين الخلايا والتى لاتنمو مثل باقى خلايا الجسم .

أما المرحلة الثانية فتعتمد أساسا على زراعة خلايا مماثلة كبديل للخلايا التالفة ، وتعتمد المرحلة الثالثة على عملية توصيل الأجزاء المزروعة بالأجزاء التى زرعت بها .

وقد أثار فريق من الباحثين أن هناك عقبة وهى أن بعض الخلايا ينمو بطيئا مما يؤخر من احتمالات النجاح .

المشاكل العائلية تؤدى إلى الذبحة

أثبتت التجارب أن المشاكل العائلية وعدم التوفيق فى الحياة الزوجية قد تؤدى إلى إصابة الرجال بالذبحة الصدرية التى أصبحت أحد أمراض العصر الحديث .

فقد أجرى الباحثون فى الولايات المتحدة تجاربهم على عشرة آلاف مريض بالذبحة الصدرية على مدى خمس سنوات فتبين أن ٢٩ فى المائة من المصابين ترجع إلى وجود مشاكل فى حياتهم العائلية وأن الأسباب الأخرى كالضغط والكولسترول إن وجدت فإن نسبة الإصابة تنخفض إلى ١٠ فى المائة وإذا كان يعيش حياة عائلية مريحة ، أى أن حب الزوجة وحنانها من أهم الظروف الوقائية ضد الذبحة الصدرية .

الجدير بالذكر أن مرض الذبحة اكتشف فى عام ١٧٠٠ ولكن مع إنتشار المدنية الحديثة بضجيجها وتعقيدات الحياة وصعوبتها جعلتها تنتشر بصورة كبيرة فى هذا العصر ، ويتعرض لها الرجال خاصة أولئك الذين يزاولون أعمالا تهلك الأعصاب مثل رجال السياسة والأطباء .

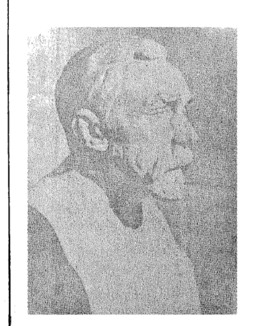
شخصيات عالمية



الفريد نوبل إحدى الشخصيات العلمية العالمية الهامة ويقترن اسمه دائماً باختراع متفجر الديناميت ، وفى هذا المقال عرض وتلخيص لكتاب « الفريد نوبل » لمؤلفه أيريك بيرجنجرين ، ترجمة بهجت عبد الفتاح وأصدرته الدار القومية للطباعة والنشر ، وقد طبعت الطبعة السويدية من هذا الكتاب سنة ١٩٦٠ والطبعة الانجليزية سنة ١٩٦٢ .

الفريد نوبل

عرض وتلخيص : الدكتور/على على السكرى
والدكتور/زايد محمد زايد
هيئة المواد النووية بالقاهرة



شكل (١)
تمثال من المرمر لأفريد نوبل

استعرضنا فى مقال سابق نبذة عن حياة الفريد نوبل مخترع مادة الديناميت المتفجرة ووالده ، وفى هذا المقال نواصل الحديث عن الفريد نوبل واختراعاته المتعددة فى عالم المتفجرات مع الاشارة الى وصيته التى أثارت عجب العالم .

انتشار مصانع النيتروجلسرين

استطاع الفريد أن يشق طريقه بعد ذلك فاستعان بمن ساعدوه ماليا مثل ج.و. سميث (١٨٢١—١٩٠٤) وهو تاجر فى استكهولم جمع ثروة من أمريكا الجنوبية ، فأنشأ شركة ذات مسئولية محدودة تسمى شركة «النيتروجلسرين المتحدة» وظلت هذه الشركة تنتج الى ما يزيد على الخمسين عاما متفجرات نوبل والبارود المتفجر من كل نوع حتى نبغ فيه الفريد .

واستعان بصديقه المهندس الاريك ليديك (١٨٣٤—١٩١٢) فأنشأ كثيرا من المصانع

وكان الفريد دائما يعرض انتاجه على أصحاب المناجم والمحاجر وتمهيد الطرق للسكك الحديدية وعمل الأنفاق ، فقد ساعد استخدام النيتروجلسرين على حل إحدى المشكلات الهندسية وهى بناء سكك الباسفيك المركزية على جبال سيرا نيفادا ، وقرر أن يعطى براءات دولية لانتاج السائل فى انجلترا والنرويج وفنلندا وبدأ عدة مفاوضات أخرى مع الولايات المتحدة الأمريكية .

فى يونيه ١٨٦٥ عاونه ولهلم وروينكلر والدكتور باند فان فى المانيا على انشاء شركة « الفريد نوبل وشركاه » وقدمت كل التسهيلات من طرف المانيا . فى عام ١٨٦٩ سرى فى انجلترا قانون خاص بالحد من استعمال النيتروجلسرين ، وقيل لأن سعره مرتفع فقد كان ثمن الرطل منه ثلاثة شلنات وخمس بنسات ، وحدثت بعض الانفجارات

غير المقصودة بسبب عدم معرفة العملاء بطرق الحفظ والتعامل مع هذا الزيت وتخزينه بعيدا عن تأثير الحرارة ، وراح بذلك ضحايا غير مدربين من البشر ونكبات مذهلة حدثت فى كل أجزاء العالم . فكانت النتيجة أن فرضت بعض السلطات قيودا كثيرة عليه وبعضها حرم استيراده ولهذا هُددت المصانع بالتوقف ، لكن تفتح ذهن الفريد نوبل صاحب الاختراع ليحدد سبيله لدفع هذه السحب السوداء وكانت خطته دائما أن يخترع ويعمل وأن يرى نتائج اختراعاته تقف على قدميها .

كان يأمل فى مصانعه بالولايات المتحدة الأمريكية أن تستمر ، وكان ينقل بضائعه من هامبورج الى سان فرانسيسكو طريقا طويلا وخطرا وباهظ التكاليف فيسير جنوبا فى الأطلنطى وحول الكاب أو عن طريق البحر الكاريبى الى الساحل الشرقى لبنما ولعدم وجود قناة حينئذ كان لابد من تفريغ الشحنة ونقلها بالعربات أو الحاملين عبر طرق وعرة الى الجانب الغربى ، حيث يعاد شحنها بالسفن لتنقل من ساحل الباسفيك . كل هذه الصعاب كانت السبب فى انشاء مصانع بالولايات المتحدة الامريكية ، وحورب كثيرا من منافسيه أصحاب مصانع البارود ، وأنشئت مصانع سرية للنيتروجلسرين فى جميع أنحاء البلاد ، وتكون اتحاد من عدة شركات واشتدت المنازعات وضاق نوبل بهذا الجو فكتب الى أحد مهندسيه يقول « لقد وجدت الحياة فى أمريكا غير ملائمة ، أن السعى العنيف وراء المال يضيع الكثير منه منذ أول مقابلة مع الناس ، ويقضى على الشعور بالكرامة جريا وراء حاجيات فى الخيال والتصور » .

اختراع الديناميت

للمخترع الذكى صفات لايستطيعها غيره هو أنه يستطيع ايجاد طريقة فى الحياة مهما أظلم الليل وضاع الطريق العام ، فعلى الرغم مما وصلت اليه حالته ظهرت قوة شخصيته . وهكذا فى عام ١٨٦٣ كان قد أدرك مضار النيتروجلسرين بشكله السائل ، فجرب وسيلة لذلك بإضافة الكحول الميثيلى الى النيتروجلسرين فالكحول يزول بسرعة ويغسل بالماء ، فاعتقد أول الأمر أنه حل مشكلة حساسية وخطورة هذا المتفجر وهذه الوسيلة لم تكن كافية علميا ، فحول اهتمامه الى المواد الصلبة أو المساحيق .

حاول خلط النيتروجلسرين بالبارود الأسود ثم حاول أن يجعل النيتروجلسرين تتشربه مواد غير متفجرة ذات طبيعة لاتؤثر كيميائيا على النيتروجلسرين . اهتدى فى عام ١٨٦٤ الى مادة « كيسلجور » فرد اليه اعتباره وزالت آلامه وحلت مشاكله فمادة « كيسلجور » هذه عبارة عن طين طبيعى موجود بكميات كبيرة فى بعض الأماكن وهى لاتتفاعل كيميائيا ، مسامية ، لديها قدرة على الامتصاص ويتشرب جزء المادة ثلاثة أجزاء من النيتروجلسرين . وهى بهذا تشكل متفجرا صلبا سهل الحمل تقل قوته بنسبة ٢٥٪ . ويمكن أن يوضع فى أنبوبة من الورق فتشكل عصا صغيرة أطلق عليها اسم ديناميت . وأجرى عدة تجارب ناجحة فى مناجم المانيا حيث قدم اختراعه الجديد ، وأعطى براءات لانجلترا والسويد والولايات المتحدة الأمريكية .

فى الفترة ما بين عامى ١٨٦٥و١٨٧٢ اتخذ المخترع مقرا له ومعملا فى كروميل (شكل ٢) ، وكان مكتب الشركة فى هامبورج ومن ذلك المكان كانت شركة الفريد نوبل وشركاه تبعث بمتفجرات النيتروجلسرين بكميات كبيرة الى الأسواق الألمانية والأوربية وغيرها فيما وراء البحار .

وبعد عام ١٨٧٠ أقيمت مصانع كثيرة لتفى بمتطلبات الدول وتحولت الشركات الى انتاج الديناميت الجديد بعد اختراعه وازداد العملاء فى النمسا والمجر وباريس وانشئت بها شركات كثيرة ببراءات اختراع من المخترع نفسه .

اختراع الجيلاتين المتفجر

فى عام ١٨٧٥ اخترع الجيلاتين المتفجر وهو محلول من قطن البارود ذى صفة خاصة وهو اختراع وليد الصدفة ، فقد حدث خطأ أن خلط النيتروجلسرين بمحلول كلوديون حيث نتجت كتلة جيلاتينية وكان يقصد أصلا أن يدمج قطن البارود بطريقة ملائمة مع النيتروجلسرين ، وقد أثار هذا الاختراع الجديد دول أوربا فوقع نوبل براءات اختراع لبريطانيا وأمريكا فهذا المتفجر الجيلاتينى أكبر قوة من النيتروجلسرين كما أنه يقاوم الرطوبة والماء فيمكن تفجيره تحت الماء ، وأنتجته مصانع نوبل للديناميت . فى نفس العام وخلال فترة من النشاط الصناعى بعد الحرب الألمانية الفرنسية أنشأ نوبل مكتبا دوليا للاستشارات التكتيكية يهتم بكل الأعمال التى تتعلق بالديناميت وأطلق على هذا المكتب اسم « نقابة الأعمال الخاصة بالديناميت » .

متفجر البالستيت

فى لندن كانت شركة ائتمان نوبل للديناميت المتحدة ورأسمالها مليونان من الجنيهات ، وفى الوقت الذى مات فيه نوبل عام ١٨٩٦ كانت هناك شركة نوبل الكبرى فى عشرين دولة ، أما المتفجرات وملحقاتها فقد كانت تصنع حسب براءات اختراعه فى

شكل (٢) معمل الفريد نوبل بالسويد



مئات المصانع وجميع أنحاء العالم . وليس النيتروجلسرين والديناميت والجيلاتين المتفجر هى اختراعات نوبل فحسب ، ولكنه اخترع فى عام ١٨٨٧ متفجر « البالستيت » وهو مادة تحتوى أجزاء متساوية من النيتروجلسرين والنيتروسليلوز وهو متفجر يولد قوة أكبر ولايترك رواسب .

وفى عام ١٨٨٩ استطاع البروفيسور أيل الانجليزى أن يغير قليلا من تكوين البالستيت، فأصبح المتفجر الجديد يحتوى على ٥٨٪ من النيتروجلسرين و٣٧٪ من النيتروسليلوز و٥٪ فازلين مخلوط بمحلول الأستون وأطلق على هذا المسحوق اسم « كورديت » وحصل هذا الاختراع على براءة الاختراع ، واحتجت شركة نوبل ولم ينصف نوبل وديا ولارسميا مع الخصوم .

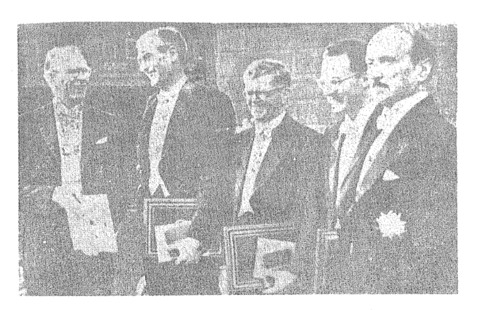
وفاتـه

لكن الفريد نوبل العظيم استطاع أن يسجل فى التاريخ مثالا للشباب الناضج الواعى الذى كد وكافح وحورب وطرد ولكن اختراعاته باقية مسجلة فى صفحات التاريخ ، ثم اسقر فاستقرت معه الحياة بعد أن عمل ثروة كانت بالمستويات المعاصرة مليونين من الجنيهات الاسترلينية (أى ٣٣ مليون كرون سويدى) . وفاضت روحه بعد أن فاجأه نزيف مخى أنهى حياته فى العاشر من ديسمبر عام ١٨٩٦ دون أن يحس به أحد الا خادمته فقد ماتت زوجته من زمن دون انجاب .

وصـيته

كان قد كتب وصيته باللغة السويدية وأودعها بنك استكهولم قال فيها :

« أنا الموقع أدناه الفريد نوبل ، أعلن بعد تفكير ناضج مكتمل وصيتى الأخيرة فيما يتعلق بالممتلكات التى يمكن أن أتركها بعد موتى : أن كل ما يتبقى لى سوف يعالج على النحو التالى ، أما رأس المال فسوف يستمر على يد الذين أوصيتهم بالتنفيذ فى شركات التأمين وسوف يشكل صندوقا توزع أرباحه سنويا على شكل جوائز للذين قدموا — فى العام الأسبق — خدمة كبيرة للانسانية ،



شكل (٣) مجموعة الحاصلين على جائزة نوبل لعام ١٩٦٠ وهم يمثلون جنسيات مختلفة

وهذه الأرباح تقسم الى خمسة أقسام متساويه على النحو التالى : أحدها للانسان الذى يكون قد خرج بإختراع هام أو اكتشاف فى ميدان الطبيعيات ، وقسم للانسان الذى يخرج بأهم اكتشاف فى الكيمياء أو تطور فى هذا الميدان ، والثالث لمن يكون قد قام باكتشاف هام فى مجال الفسيولوجيا أو الطب ، والرابع للانسان الذى ينتج فى ميدان الأدب أبرز عمل ذى اتجاه مثالى ، والقسم الخامس لمن يكون قد قدم أكبر الأعمال والخدمات لتحقيق الصداقة والود بين الدول ، من أجل تخفيض الجيوش أو ازالتها ومن أجل العمل على السلام ونصرته . وانى لآمل الا يوضع أى اعتبار عند تقديم الجوائز لجنسية المرشحين لها ولكن الذى يتسلمها سواء كان من اسكندناوه أم لا » (شكل ٣) .

خاتمـة

عجبا .. أيقال أن الذى أشعل وقود الحرب حث على السلام ، أم أن الذى وضع المتفجرات فى أيدى المتحاربين هو الذى يدعوهم للسلام . كأنه نادم على ما فعل داعيا لعدم استخدام هذه المتفجرات أو كأنه تنبه فى آخر حياته لخطورتها وأدرك خطأه فأراد أن يكفر عن ذنبه . على أى حال لقد كان الفريد نوبل شخصية عالمية فذة .

الاسبرين يطيل العمر

أثبتت الدراسات فى جامعة جورج تاون الامريكية أن الأسبرين يساعد كلا من الرجال والنساء على الحياة فترة أطول .

فقد أكد العلماء أن الأسبرين يخفض من احتمال الاصابة بالأزمات والسكتات القلبية وذلك ناتج من قدرة الأسبرين على منع الجلطات الدموية التى قد تحدث أزمة قلبية بالضغط على القلب والدورة الدموية ، ولكن حتى الآن لم يحدد العلماء الكمية المناسبة من الأسبرين التى تصلح للرجل أو المرأة .

الأرشيف الميكروفيلمى

الدكتور/محمد نبهان سويلم
أستاذ التصوير كلية الأعلام جامعة القاهرة

يقولون

ويا صدق مايقال أن فى مكتبة الكونجرس سبعة وثلاثون مليون كتاب. وكل عام يضاف اليها عشرة الاف كتاب وخمسون الفا من المجلات والدوريات والنشرات والتقارير ومايعادل مليون دراسة تصدر عن الحكومة الاتحادية للولايات الامريكية، وأن طول ارفف المكتبة يصل الى حوالى ٤٠٠ كيلو متر [اربع مائة كيلو متر] ويتردد على قاعات القراءة والدراسة ما يزيد عن اثنى عشر الف شخص. رجل وسيدة. شاب وطفل.. يوميا لمجرد الاطلاع الداخلى فلإعارات الخارجية مقيدة بجدول وقيود.

وماذا تعنى الارقام التى ذكرناها آنفا ؟ وما علاقتها بالتصوير ؟

تعنى ببساطة شديدة ان العالم يعيش عصر انفجار المعلومات وأنه دخل فى سباق رهيب من يفوز فيه ليس من يصنع طائرة أو صاروخا أو حتى مكوك فضـــاء لكن الفائز من يستطيع استيعاب هذه المعلومات وفق نظام مرن يسمح باسترجاع ما يشاء فى اقل زمن مستطاع بين طلب المعلومة والرد عليها او الحصول عليها مسموعة أو مقروءة. وتعنى أيضا ان هناك جنوحا نحو التخصص البالغ الدقة وتضخما هائلا فى حاملات المعرفة وكأن معلومة اليوم هى حيوان وحيد الخلية ينقسم عبر ساعات معدودات الى آلاف بل ملايين الخلايا ــ آسف المعلومات ــ وفى غضون سنوات الى بلايين البلايين.

وانفجار المعلومات ليس مشلكة المكتبات القومية وحدها، ولا هى ازمة محلية فى بعض الدول دون الاخرى بل شملت العالم كله ..غنيه وفقيره ..متحضره وناميه واصبحت بين يوم وليلة مشكلة المشاكل وهدف دراسات عديدة تبغى الوصول الى حلول جذرية للمشكلة امام فيض لايتوقف ..ممثلا .. فى أى دولة يصدر سنويا سيل منهمر من القوانين والقرارات الوزارية والمذكرات التفسيرية وفيض من الفتاوى والاحكام الدستورية والقضائية وإن اراد قاض اصدار حكم صائب والنطق بقول سديد فى قضية امامه وجب عليه الرجوع الى ملفات واداببر واوراق وماشاكل وهذا امر بالغ المشقة معقد الجوانب، وسوف تنشد نفسه من مجرد مراجعة اوراق متهالكة ذات روائح غريبة ناهيك عن الاتربة والحشرات العالقة ولهذا كثيرا ماتتناقض الاحكام فى قضايا متشابهة وتكاد تكون متطابقة.

والحل ؟

جاء التصوير كجراح للمعلومات وحافظ لها وواق يحميها من التلف.

والحكاية انه مع بداية الحرب العالمية الثانية تنبهت الولايات المتحدة الامريكية وبعض الدول الاوربية للمشكلة وبدأ التفكير الجاد فى ايجاد حاملات غير ورقية تحفظ المعلومات ومن حسن الطالع بدأ هذا التفكير مع اتضاح دور التصوير المصغر وتمكن العلماء من ايجاد حل للمشكلة وإدخال طرق جديدة فى الحفظ والاسترجاع الوثائقى وتحقق رغبة المباحث فى اختزال الزمن بين طلب المعلومة والحصول عليها.

ومن هنا كان مدخل الميكروفيلم الى عالم الوثائق.

وإن كان استخدام الميكروفيلم بدأ بعد الحرب العالمية الثانيـة الا أن تاريخنـا ليس حديثا كما يظن البعض، فعندما حاصرت روسيا باريس أبان عام ١٨٧٠ ومنعت

الاتصال بين اهالى المدينة المحاصرة وذويهم استطاع فرنسى يدعى جون دانس تصوير ٢٠,٠٠٠ عشرين الف رسالة تصويرا دقيقا ، هى مجمل رسائل المحاصرين الى ذويهم واطلق هذه المصغرات الفيلمية خارج الحصار مستخدما اجنحة الحمام الزاجل عابرا الاسوار ولم يفطن احد يومها الى سر طيران الحمام فوق باريس بهذه الكثافة حتى اسقط جندى حمامة زاجلة برصاصة غادرة فكشف لأول مرة عن التصوير المصغر أو التصوير الدقيق أو مانعرفه اليوم بالتصوير الميكروفيلمى .

واليوم يمكن بالتصوير المصغر اختزال حجم موسوعة علمية عدد صفحاتها ٢٠٠٠ صفحة من القطع الكبير الى مجرد شريحة من البلاستيك الرقيق طولها ١٥ سم وعرضها ٧ ١/٢ سم ويستطيع ممتلكها قراءة أى صفحة مصورة بمجرد دفع الشريحة فى جهاز قراءة كما يمكن الحصول على طبعة أو نسخة ورقية للصفحة المطلوبة .

والميكروفيلم عدة انواع اهمها :

* ميكروفيلم على بكرة افلام ١٦ مم
* ميكروفيلم على افلام ٣٥مم
* ميكروفيلم على هيئة شرائح
* ميكروفيلم جاكت tacket

ولكل نوع منها مزايا وله حدود وعليه نقاط ضعف لكنها فى مجملها تصوير لصفحة . كتاب .. كراسة .. جريدة .. مستند باستخدام كاميرا التصوير الميكروفيلمى ونقل محتويات الوثيقة الى سطح الفيلم الحساس ثم تحميض الفيلم وتخزنه وفق شروط معينة .

وكل انواع الميكروفيلم تحقق جملة مزايا اهمها :

* استكمال النشاط الوثائقى على ثلاث مستويات
الورق ــ الفيلم ــ الحاسب الآلى
* اختزال حجم الوثائق ٩٦٪ من حجم الوثائق الأصلية الورقية .
* وقاية المستندات والمعلومات من اخطار الحريق والتلف أو الضياع أو السرقة .
* امكانية استرجاع المعلومات المصورة وتوزيعها ونشرها على الوحدات الادارية فى سرعة ودقة .
* منع تزييف المعلومات المسجلة أو تغييرها بالشطب أو الكشط وبعض الطرق الكيميائية .
* خفض تكاليف التخزين على المدى الزمنى الطويل .
* حفظ سجل تاريخى مدى الحياة .

ويكفى أن نشير إلى الحلقات التليفزيونية المشهورة المعروفة لدى المشاهدين باسم الجذور والتى يعود الفضل فى التوصل الى حقائقها التاريخية للمعلومات المسجلة ميكروفيلميا فى مكتبة الوثائق الامريكية الفيدرالية ولولاها لعجز اليكس هيلى مؤلف الرواية أو قصته الذاتية عن التوصل الى شىء ولضل بين صفحات الورق ضلالا شديدا .

إن التقدم التكنولوجى فى التصوير الميكروفيلمى اتاح تسهيلات يصعب نكرانها من ذلك مثلا : رب البيت يمكنه اليوم تكوين مكتبة منزلية تحوى امهات الكتب ورصين ذخائر التراث وعميق المؤلفات دون حاجة الى ارفف أو خزائن ولاتشغل حيزا .. مجرد علبة انيقة صغيرة تضم عددا من الشرائح الفيلمية . ورجال الاعمال واهل المال والتجارة مدهم الميكروفيلم بارشيف مصور دقيق يحمله مثلما تحمل حقيبة اليد ويمكن الاطلاع على ما يحوى من معلومات واسترجاع الموضوعات المطروحة للبحث فى دقائق قليلة .. فى فندق أو سيارة أو طائرة مما سهل اتخاذ القرار فى دقائق معدودة . واليوم تمد شركات الطيران مهندسيها بمصغرات ميكروفيلمية تضم معلومات الصيانة المتكاملة وارقام قطع الغيار ومواصفات القطع البديلة وارقام الطلب المخزنى ومواعيد العمرات الدورية واعمال الصيانة الوقائية . ولاندهش لو قلت انه لولا الميكروفيلم لتعقدت أمور الصيانة بالنسبة لطائرات الجامبو ٧٤٧ لان كتالوجات الاجزاء والمسامير والتوصيلات تشغل مجموعة كتب يبلغ تعداد صفحاتها خمسين الف صفحة .

ويمضى علماء التصوير يزيحون استارا من وراء استار ويكشفون عن مزيد من الاسرارومنذ خمس سنوات فقط ادخلت بعض الشركات الامريكية طرقا جديدة فى التصوير الميكروفيلمى باستخدام الشحنات الالكترونية على طبقات أو شرائح فيلمية مغطاة بطبقة من المواد الكيميائية الخاصة التى تستجيب لقواعد اشباه المواصلات وتم لهم ابتكار طريقة تصوير ميكروفيلمى دون حاجة الى الافلام المعتادة .

وهذه الانظمة الحديثة استخدمها الجيش الامريكى فى تصوير وثائق قواته البرية التى بلغت اكثر من ٢٥ مليون وثيقة شملت صفحات خطية واخرى مطبوعة وصورا للأفراد فيما عرف علميا باسم مشروع RAM - 2

ومثل هذا النوع من التصوير A.B.DICK ينتج امكانية التصوير على ذات الفيلم بعد خمس وعشرين سنة كما يمكن الاضافة على نفس الكادر المصور أو شطبه أو عمل مونتاج تصويرى عليه ، كما يمتاز عن النظم التقليدية القديمة فى جملة زوايا من النواحى الفنية بوردها على النحو التالى :

* تنوع الامكانيات التصويرية لجميع أنواع الوثائق مقاس فلوسكاب وكوارتر حتى لو كانت الوثائق قديمة أو مكتوبة على أصول ملونة كما يصور الأختام والامضاءات والصور والخطوط الحمراء ــ المكتوبة بالخط الأحمر ــ والتى يسعد الساده كبار الموظفين زغللة العيون بها تأكيدا لاهميتهم .
* يمكنها الجمع بين الصورة والبصمة أو الصورة والكتابة اليدوية أو كتابة الآلة الكاتبة .
* إمكانية التحديث على الفيلم لمدة زمنية طويلة .
* الغاء كل عمليات التشغيل الكيميائى من إظهار وتحميض وتثبيت وغسيل الىٰ آخره والتى تؤثر بشدة على جودة الصورة الميكروفيلمية إن لم يحسن إجراء خطواتها بدقة وفق الاصول والقواعد .

★ لا تتلف الافلام إذا عرضت للضوء العادى أو المنتشر أو الفلورسنت ويتم التصوير عليها واظهارها فى الضوء العادى ، لكن يصيب التلف الفيلم إذا واجه الحرارة أو الاحتكاك .

★ لا تحتاج الوحدة الميكروفيلمية إلى عمال من نوعية خاصة ويمكن تدريب أفراد ليس لديهم خلفية عن التصوير فى أقل زمن ممكن [أسبوع] .

★ سهولة إدارة نظام المعلومات حسب مثلث المعلومات .

الورق ــ الفيلم ــ الحاسب الآلى .

★ ★ ★

إن التطور فى التصوير الميكروفيلمى سوف يحدث ثورة فى عالم الاتصالات وبالذات فى مجال الاتصال الجماهيرى مثل الصحافة . ففى الوقت الذى انفكت فيه آثار التصوير على التقدم الطباعى كما سنأتى الى ذلك فى مقالة لاحقة نجد ارتفاع اسعار الورق يوما بعد الآخر مما دعا بعض امبراطوريات الصحافة فى اليابان الى بيع الصحف ليس فى شكلها التقليدى المعتاد عندنا إنما شريحة ميكروفيلمية صغيرة يشتريها القارىء من البائع صباحا ليقرأها فى منزله باستخدام جهاز القراءة Reader ولو عمم هذا النظام فى دول العالم الثالث لن نجد موظفا ممسكا بالجريدة ويحل الكلمات المتقاطعة وامامه كوب الشاى وسيجارة مشتعلة وحوله أصحاب المصالح يرجون سيادته قليلا من العمل وهم صم بكم لا يسمعون ولا يرون .

والقارئ عكس مايظن الكثيرون ليس غالى الثمن بل لا يتعدى مائة جنيه فى كثير من الاحوال وثمنه مردود الى جيب مستخدمه على المدى الطويل بما يوفره من ثمن الجرائد والكتب والمجلات المطبوعة فى النظام الميكروفيلمى .

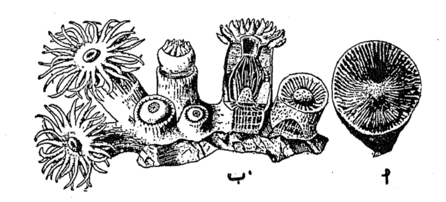
وما دمنا نتحدث عن الميكروفيلم والشىء بالشىء يذكر فقد انتشر فى مصر انتشارا كبيرا وشاع استخدامه فى مواقع كثيرة مثل جامعة القاهرة التى أدخلته لتوثيق الرسائل الجامعية وجامعة المنصورة فى النظام الطلابى وقسم طب الاطفال فى جامعة عين شمس وشركة الحديد والصلب ومصلحة الارصاد الجوية وشركة الكابلات والترسانة البحرية وغيرها عشرات المواقع والشركات .

واذا كنا استعرضنا فى الفقرة السابقة بعض المواقع المصرية التى ادخلت الميكروفيلم بنجاح فهناك البعض ادخله رغبة فى اكتساب قشرة حضارية فكان وبالا عليه ولله الامر .

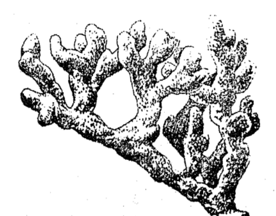




المرجان



شكل ١ ــ هيكل مرجانى وحيد على هيئة أحفورة
أ ــ ب : مستعمرة مرجانية



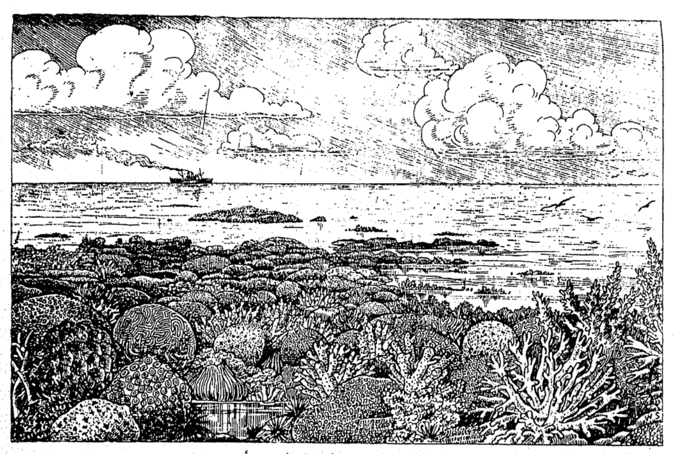


شكل ٢ ــ أنواع من المستعمرات المرجانية

المرجان فى الأصل حيوان بحرى يسكن قاع البحر بعضه يعيش بمفرده (شكل ١ ـــ أ) ولكن الغالبية تنمو فى مستعمرات (شكل ١ـــ ب) ، وتفرز هذه الحيوانات هياكل خارجية من كربونات الكالسيوم ويطلق الاسم أيضا على الهيكل الكلسى الخارجى لحيوان المرجان أو لمجموعة منه . والمستعمرات من هذا الحيوان تنمو وتتفرع كما تتفرع الأشجار وتتراكم الأفراد داخل المستعمرة الواحدة ابتداء من الجذع أو تتفرع من الهياكل الصلبة لغيرها من حيوان المرجان (شكل ٢) . وأحيانا تنمو هذه المستعمرات فى البحار التى توجد بالمناطق الحارة لدرجة وصولها الى سطح الماء وتكوينها لجزر صخرية (شكل ٣) وفى أحيان أخرى لاتصل الى سطح الماء بل تكون الكثير من الشعاب المرجانية التى تعوق سير الملاحة كما يحدث فى البحر الأحمر (شكل ٤) .

شكل ٣ ـــ جزيرة مرجانية مستديرة

لكى تبنى الحيوانات المرجانية هياكلها الجيرية الصلبة ، عليها أولا استخلاص كربونات الكالسيوم من ماء البحر ثم ترسيبه ثانيا فى أنسجتها كمادة بلورية من معدن الكالسيت وتستخدم هذه المادة فى بناء هياكلها الخارجية التى تتراكم بعد موتها وتعمل الشوائب التى تدخل معدن الكالسيت على اعطائه الألوان المختلفة الجذابة مثل الأحمر والوردى والأسود ولكنه عادة يأخذ اللون الأبيض . وتوجد الصخور المرجانية القديمة كأحافير (شكل ١ ـــ أ) ضمن سجلات الصخور الرسوبية التى تنتمى للأزمنة الجيولوجية البائدة وهى منتشرة فى مناطق كثيرة من العالم وتدل بصفة عامة على مناخ يميل للحرارة . وعادة ما توجد المستعمرات المرجانية حول شواطىء البحر



شكل ٤ ـــ الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر

الأبيض المتوسط أو حول بعض الجزر الكبرى وفى المحيط الأطلسى حول أفريقيا وايرلندة وفى المحيط الهادى حول اليابان واستراليا وفى الخليج الفارسى والبحر الأحمر. والأنواع التى تصلح كأحجار كريمة يتم صيدها من أعماق ضحلة فى البحار ويمكن أن يصل عمق الماء الذى يصطاد منه المرجان الى حوالى ألف قدم.

تعتبر هياكل حيوان المرجان الحمراء والوردى من الأحجار الكريمة، وقد حرص الانسان على اقتنائها منذ أقدم العصور، فالقطع المصمتة منها بعد صقلها وتلميعها تعطى تأثيرا محببا على النفس لايعتمد على توهج الضوء أو خطف البصر كالأحجار الكريمة الأخرى بل على نوعية اللون وهدوئه واستوائه. وهو يستخدم لتزيين الملابس والحلى والأشياء الثمينة الأخرى. وفى الوقت الحالى تشيع أحجار المرجان الكريمة فى ايطاليا حيث يحتكر الايطاليون أنفسهم عملية صيده من البحر ثم تصنيعه حيث يحولون المرجان الذى يتم صيده حديثا الى خرز وفصوص وأشياء متنوعة للزينة غالبا تأخذ أشكالا عجيبة.

وصف القلقشندى (٧٥٦هـ/١٣٥٥م ــ ٨٢١هـ/١٤١٨م) وهو من الموسوعيين المسلمين فى كتابه صبح الأعشى حجر المرجان فقال: « هو حجر أحمر فى صورة الأحجار المتشعبة الأغصان، ومعدنه الذى يتكون فيه بموضع من بحر القلزم بساحل أفريقيا يعرف بمرسى الخرز ينبت بقاعه كما ينبت النبات. ويعمل له شباك قوية مثقلة بالرصاص ويدار عليه حتى يلتف فيه ويجذب جذبا عنيفا فيطلع فيها المرجان، وربما وجد ببعض بلاد الفرنجة الا أن الأكبر والأكثر والأحسن بمرسى الخرز ومنه يجلب الى بلاد المشرق، ولأهل الهند فيه رغبة عظيمة. واذا استخرج حك على مسن الماء ويجلى بالسنباذخ المعجون بالماء على رخامة فيظهر لونه ويحسن ويثقب بالفولاذ أو الحديد المسقى، وأجوده ما عظم جرمه واستوت قصباته واشتدت حمرته وسلم من التسويس وهو خروق توجد فى باطنه ». وهكذا نرى أن أسلافنا من العلماء العرب ساهموا فى دراسة هذا النوع من الأحجار الكريمة.

أسرع ماكينة تصوير

توصلت إحدى الشركات الأمريكية الى إنتاج أسرع ماكينة تصوير فى العالم.

الماكينة الجديدة يمكنها إنتاج ٨ آلاف نسخة فى الساعة لذلك فهذا النوع من الماكينات كما يقول المسئولون بالشركة تم تخصيصه للعمليات المكتبية والاقتصادية العاجلة جداً.

التقـــويم عند العـــرب قبل الاســـلام وبعده

الدكتور محمد أحمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحـــلوان

« إنى لا أعاب ولا أحاب ، ولا مرد لما أقول ، إنّا قد حرمّنا المحرم ، وأخّرنا صفر »

●●●

أتت هذه العبارة على لسان رجل من بنى كنانة كانت له مكانته المرموقة فى شبه الجزيرة العربية ، وكلمته المطلقة فى قومه جعلتهم يلقبونه بالقلس ، وهى لفظة تطلق على البحر إذا كان زاخرا ، وعلى الرجل إذا كان ماكرا ، وكان هذا الرجل يأتى للحج والطواف حول البيت العتيق كل عام ، وقبل أن ينهى مراسم الحج يكون قد حدد ميعاد الحج يكون قد حدد ميعاد الحج التالى وكانت له طريقته فى نسىء الشهور حسب ما تقتضى ظروفه هو ، ولكنه لا يخالف قاعدة كان يتبعها هو وأولاده ثم أورثها لأحفاده من بعده ، ويبدو أن المؤرخين لم يهتموا بتوصيلها إلينا .

وقد كان العرب قبل الاسلام ينسئون الشهور ، وتختلف الروايات فى الطريقة التى على أساسها يقررون النسىء فمن قائل أن النسىء كان فى تأخير التحريم لشهر حيث كانت لديهم أربعة أشهر حرم ، شريعة ثابتة عن سيدنا إبراهيم ومن بعده إبنه إسماعيل عليهما السلام لا يجوز فيها غزو أو قتل أو قتال ، وتذهب الرواية فى أنهم كانوا يستكثرون تحريم ثلاثة أشهر متوالية ، فكانوا يحرّمون ذا القعدة وذا الحجة ثم يحلون محرم ويحرمون صفر . وقد ذكر فخر الدين الرازى أن العرب كانوا يؤخرون ميعاد الحج شهرا فى كل عام ، فمرة يتم الحج فى ذى الحجة وفى العام التالى فى صفر وهكذا حتى يعود الحج مرة أخرى فى ذى الحجة ، فكان النسىء بذلك يجعلهم يتمون بعض السنين ثلاثة عشر شهرا

أما كبس السنين فقد أخذه العرب عن اليهود حيث كان اليهود يكبسون ١٩ سنة قمرية بسبعة أشهر قمرية لتصبح ١٩ سنة شمسية ، ولكن العرب خالفوا اليهود فى العدد فكانوا يكبسون ٢٤ سنة قمرية بإثنى عشر شهرا قمريا لتصبح ٢٤ سنة شمسية .

ويختلف الرواة فيما بينهم على الطريقة التى كان العرب يتبعونها فى إجراء النسىء والكبس ، ولكنهم يتفقون على أن العرب قد توصلوا إلى نظام محكم فى الكبس لا يمكن أن يكون إلا فى أمة بلغت من العلم شأوا كبيرا .

ثم جاء الاسلام ودعا الرسول عليه الصلاة والسلام إلى نبذ النسىء لفساد نظامه ، وبعد حجة الوداع منعه الرسول الكريم نهائيا تبعا لما جاء فى الآية الكريمة « إنما النسىء زيادة فى الكفر يضل به الذين كفروا يحلونه عاما ويحرمونه عاما ليواطئوا عدة ما حرم الله » صدق الله العظيم . ونزلت الآية التى جعلت المسلمين يتخذون الشهر القمرى أساسا لحساب الزمن وتحديد عدد شهور السنة حيث قال تعالى : « إن عدة الشهور عند الله إثنى عشر شهرا فى كتاب الله يوم خلق السموات والأرض منها أربعة حرم ذلك الدين القيم فلا تظلموا فيهن أنفسكم » صدق الله العظيم .

ولقد كانت مكة أحب بلاد الله إلى قلب الرسول عليه الصلاة والسلام ، ولكن طاعة الأمر الالهى بالهجرة من مكة إلى المدينة لم تكن لتشق على نفس الرسول الكريم ، لما كان للاسلام فيه من عزة ونصر ، جعل منهما خطوات مباركة على طريق الايمان المطلق ، فرأى عمر بن الخطاب رضى الله عنه فى الهجرة أهم الأحداث التى مرت بها الدعوة الاسلامية فى عهدها ، لذلك رأى فيها بداية مناسبة لتقويم إسلامى يعتمد على ظاهرة فلكية ثابتة وجلية هى ميلاد الهلال وتطور نموه الشكلى خلال شهر كامل ثم ميلاده ..

جديد فى بداية الشهر القادم ، ومنذ ذلك الحين لم تعد للعرب حاجة إلى كبس أو نسيء ، فالأساس الذى يعتمد عليه تقدير بداية الشهر العربى أساس ثابت لا خلاف فيه ، وحتى اذا اختلف فى تقدير بدايته حينما يغم علينا أثناء التماس رؤيته بعد غروب شمس التاسع والعشرين من الشهر العربى نتيجة لظروف الرؤية الجوية غير المواتية أو لاقتراب الهلال من الأفق أثناء غروبه فلا يتيح لنا شفق الغروب رؤيته فإننا فى خلال بضعة أيام نستطيع تقدير العمر الحقيقى للهلال وتصحيح التاريخ الذى بدأنا به الشهر أو إتمام ذلك فى الشهر التالى ، فتحديد بداية الشهر العربى رهن دائما بمولد الهلال فى السماء حول الأرض ، وهو أمر لا تدخل فيه الأهواء لأنه نظام كونى من وضع الخالق سبحانه وتعالى .

وقد اعتمد العرب فى حساب أوائل الشهور الهجرية على الرؤية العينية للهلال حيث قال صلى الله عليه وسلم « صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته ، فإن غم عليكم فأكملوا عدة شعبان ثلاثين يوما » ولكن مدلولات الألفاظ فى اللغة تختلف من عصر إلى عصر حسب المستوى الحضارى لكل عصر . فبداية عصر التقويم لم يكن فيها للعلم التجريبى المقنن وضع يذكر ، وعلى ذلك لم تكن كلمة الرؤية تحمل أكثر من النظر بالعين المجردة للهلال مع إمكانية إبصاره ، إلى جانب أن الرؤية العينية تعتبر أسلوبا متيسرا لحضر الأمة وبدوها من أقصاها إلى أقصاها ، مما يوفر عليهم عناء حساب أوائل الشهور الذى لم يكن معروفا فى ذلك الوقت ، ويوفر كذلك على الولاة عناء مسئولية نقل الأخبار الخاصة بالرؤية إلى الرعية فى جميع الأمصار على اتساع مداها وبعد شقتها بالسرعة المطلوبة التى تساعد الرعية جميعها على أداء فريضة الصوم أو الافطار فى وقت واحد . وفى عصرنا الحديث ، تقصر المسافات على قدرها ، وتنتشر الأخبار فى جميع بقاع الدنيا لحظة وقوعها ، وتتطور الوسائل الفلكية لتصل إلى مستوى الكشف عن أجسام سماوية لا تصدر عنها أشعة مرئية ، ورغم هذا تقف أمامنا مشكلة حساب أوائل الشهور العربية والتى يتحدد على أساسها إقامة بعض الشعائر الاسلامية مثل الصيام والحج ، والخلاف هنا قائم نتيجة لاختلاف مطالع الهلال بالنسبة لجميع النقط الواقعة على سطح الكرة الأرضية لتباين الحالة التى يكون عليها الهلال من نقطة لأخرى تبعا لأحداثياتها وميل مدار القمر لحظة ميلاده ، مما يجعل الحسابات والرؤية العينية تثبت وجود الهلال على الأفق بعد غروب الشمس فى مكان ما ، وكلا الحسابات والرؤية لا تثبتان وجوده بعد غروب الشمس فى مكان اخر . فضلا عن تغير الظروف الجوية المصاحبة لالتماس رؤية الهلال فى المكان الواحد على مدار السنة تبعا لتتابع الفصول .

وللتغلب على المشاكل الناجمة عن اختلاف المطالع أفتى علماؤنا الأفاضل بوجوب الأخذ برؤية الهلال العينية فى أى مكان كدليل على ثبوت الرؤية فى بقية الأماكن التى تشترك مع هذا المكان فى جزء من الليل ، وإن اختلفت مطالع هذه الأماكن ، وقد تذهب الفتوى إلى أبعد من ذلك فتقضى بالصوم لجميع سكان الكرة الأرضية إذا ثبتت رؤية الهلال فى أى بقعة على سطحها ، ولكن الفتوى بوجوب الرؤية العينية ما زالت تجد الكثير من المؤيدين ، مع أن التقدم العلمى والتطور النظرى فى الحسابات الفلكية أصبح يتيح لنا ضم الطريقة الحسابية لاستنتاج أوائل الشهور الهجرية الى عداد الطرق المختلفة للرؤية ورغم هذا فإن علماءنا الأفاضل يضعون الطريقة الحسابية على الرف ، ولا يأخذون بها إلا فى حالة عجز الرؤية العينية أو عدم ورود أخبار عن ثبوت الرؤية فى الأقطار الأخرى ، التى قد يكون الرائى فيها ليس على مستوى الرؤية ، فنحن فى عصر يجب ألا نأخذ فيه بشهادة شاهد لا يعرف الشكل الذى يجب أن يتخذه الهلال بعد ميلاده ولا الاتجاه الذى يجب أن يرسل البصر إليه لالتماس رؤيته ، فمن الممكن جدا وجود أثر لسحابة بيضاء صغيرة تبدو للرائى العادى على هيئة هلال فيكون قد ضل وأضلنا معه .

وحتى فى حالة أخذ رجال الدين بالحسابات الفلكية فإنهم يجنحون للحذر الشديد فيحكمون بوجوب مكوث الهلال على الأفق قبل أول غروب له بعد غروب الشمس لفترة لا تقل عن ست عشرة دقيقة ، إستنادا إلى أن هذه الفترة هى أقل فترة يمكن خلالهارؤية الهلال على الأفق فى حالة وضوح الرؤية ، مع أن الثابت فلكيا أن بداية الشهر العربى تكون بعد أول غروب للقمر بعد غروب الشمس حيث يكون غروبه فى أواخر الشهر الذى يمضى قبل غروب الشمس ولم تتحدد فترة مكوثه على الأفق بعد الغروب .

والمشكلة الآن — ونحن على أعتاب العام الثانى من القرن الهجرى الخامس عشر ، أن الأخذ بالحسابات الفلكية فى نظر القائمين

« اللبان » لمنع التدخين

توصل العلماء فى لندن الى نوع جديد من اللبان يساعد المدخنين على الأقلاع عن التدخين بسهولة !

يحتوى اللبان على رائحة النيكوتين غير أنه لا يسبب أية أضرار وفى الوقت نفسه فإن المدخن بعد أن يقلع عن التدخين يتمكن أيضا من الاقلاع عن مادة مضغ اللبان بسهولة أكبر .

يبحث الأطباء الآن عن طرق نشر هذا النوع من اللبان على المستوى العام ، فهو غير مكلف إذ أن العلبة التى تحتوى على ١٠٥ قطع ثمنها ٩ جنيهات .

على تصريف أمور الدين الاسلامى فى معظم البلدان الاسلامية يعتبر أمرا ثانويا . مع أن الحسابات الفلكية مضمونة ١٠٠٪ لأنها تعتمد على معادلات رياضية ثابتة صحتها ويتم حسابها بطريقة الية باستخدام الحاسب الألكترونى ،ويتم مراجعتها بواسطة حاسب ألكترونى آخر ، ثم توضع بعد ذلك فى جداول بواسطة الحاسب الألكترونى أيضا ، فليس هناك احتمال للخطأ فى هذه الحسابات ، والجنوح إلى تطبيق حرفية الحديث الشريف « صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته » يعتبر نوعا من التشدد الذى لا يساير المنطق ولا يرقى لمستوى العصر الذى نعيشه ، ومن الناحية اللغوية مثلا ، فاننى أستطيع القول بأننى أرى أنك أخطأت ، ولا أستطيع أن أقول أننى أبصر أنك أخطأت ، لأن المقولة الثانية تستلزم وجودى معك وأنت تقوم بهذا الخطأ والرؤية فى المقولة الأولى تحتمل عدم وجود المرئى ، وفى رأيى أن الرؤية فى الحديث الشريف تشمل كذلك الاستشعار بأى طريقة أخرى خلاف العين ،

كالاستشعار بالحسابات والوسائل العلمية الحديثة التى منها المنظار اللاسلكى الذى يستطيع التقاط صور لجسم تحجبه أستار السحب والغمام ، فى الوقت الذى لا يستطيع المنظار البصرى الوصول إليه ، وهناك أيضا الأقمار الصناعية المنتشرة خارج الغلاف الجوى حول الأرض وتستطيع إرسال صور الأفق الأرضى على شاشة تليفزيونية لمكان معين وبذا يمكن معرفة الحالة التى عليها الهلال وهنا يتحقق لنا مبدأ الرؤية البصرية .

وإنها لدعوة منى أدعو بها الدول الاسلامية الغنية أن تعمل على دراسة مشروع إنشاء قمر صناعى لهذا الغرض يخدم ملايين المسلمين فى شتى بقاع الأرض بدلا من الشتات الذى تحياه الأمة الاسلامية فى بداية كل صوم خاصة ، وبداية كل شهر هجرى عامة . ولنتفق فيما بيننا نحن الشعوب الاسلامية على اختيار مكان واحد ثابت على الكرة الأرضية وليكن مكة المكرمة ، قبلة الصلاة ، ولنجعلها أيضا قبلة للرؤية ، وبهذا يجتمع المسلمون على كلمة سواء فى أمور دينهم حتى تصح لهم أمور دنياهم فيفوزون برضا الله فى آخرتهم .

ولا يجب أن نذهب لأبعد من ذلك حتى لا نشق على أنفسنا فلا يشق علينا كما حدث ليهود موسى عليه السلام .

● طيـــور

البحـــــر

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

الدكتور/مصطفى عباس صالح

تحدد العوامل الفيزيائية لأى بيئة الحدود التى على الكائنات الحية المختلفة من نبات وحيوان أن تتواءم معها إن كان لها أن تعيش فى تلك البيئة . ومنذ نشأة الحياة على الأرض وعلى مر ملايين السنين ، وعن طريق عمليات الانتقاء المستمرة بين طرز الكائنات الحية المختلفة ، ظهرت أنواع من النباتات والحيوانات المتكيفة والمتخصصة للمعيشة فى كل بيئة بظروفها الفيزيائية المحددة . وبالاضافة الى ذلك فإن العوامل البيولوجية لأى بيئة ، أى نوعيات النبات والحيوان التى تعيش بها تشكل أيضا عوامل محددة لقدرة أى كائن حى على المعيشة فى هذه البيئة . ونتيجة لذلك فقد تطورت الكائنات الحية لكل بيئة آخذة فى الحسبان الظروف الفيزيائية لهذه البيئة وأنواع الكائنات الأخرى التى تتقاسم معها موطنها . ومازالت عمليات الانتقاء هذه مستمرة عاملة على ظهور طرز جديدة من الكائنات الحية أكثر نجاحا وأكثر تكيفا .

وتشكل البحار وشواطئها مجموعة متنوعة من البيئات الطبيعية التى لها نباتاتها وحيواناتها الخاصة القادرة على المعيشة بها . والطيور كمجموعة ناجحة ومتنوعة من الحيوانات الفقارية منها الكثير الذى قد تكيف للمعيشة فى البحار والمحيطات شاغلة فجوات بيئية متعددة فى هذه البيئة الواسعة . فمنها طيور القطرس التى قد تقضى سنوات عديدة تجوب محيطات العالم بعيدا عن أى أرض وطيور الشاطىء الخواضة التى لا تفارق مناطق المد والجزر . ومنها ما يتغذى على الاسماك مثل العقاب النسارية والاطيس أو أنواع المحار مثل أكل المحار الى طيور النوء التى تتغذى على العوالق البحرية (البلانكتون) .

وعلى شواطىء البحار تتعدد الانظمة البيئة فمنها مناطق المستنقعات الملحيــة والمانجروف والمسطحات الطينية والشواطىء الرملية والصخرية ولكل منها طيورها الخاصة . فالطيور الخواضة وهى تضم أنواع النكات والقطقاط والطيطوى وآكل المحار وكذلك أنواع البلشون وغيرها تعتبر من الطيور المميزة لتلك المناطق ففى مناطق المستنقعات الملحية تكثر طيور النكات وأبو المغازل ولكليهما أرجل طويلة تساعد على الخوض فى المياه الضحلة حيث يتغذى كلاهما على الحشرات المائية والأنواع الأخرى من الحيوانات المائية الصغيرة كل بطريقته الخاصة . فبينما يلتقط أبو المغـازل تلك الكائنات من على سطح الماء أو بالقرب منه ، يبحث النكات بمنقاره الطويل المنحنى الى أعلى الذى يحركه يمينا ويسارا عن تلك الحيوانات بالقرب من القاع الطينى للبركة . وتشارك أنواع عديدة من الطيطوى والقطقاط تلك الطيور فى مواطنها متغذية على أنواع مماثلة أو مختلفة من الكائنات المائية كل بطريقته الخاصة . وتقيم غالبية الطيور الخواضة أعشاشها على المناطق المرتفعة قليلا من المستنقع حيث تضع بيضها على الأرض ويكون لون البيض مشابها للون التربة بدرجة عالية حتى يختفى عن أعين الحيوانات المفترسة . ويتميز الكثير من هذه الطيور بطريقة خاصة للدفاع عن العش وهى أن تحاول جذب اهتمام الحيوان المفترس أو الانسان إليها بعيدا عن العش أو الصغار بالزحف على الأرض بطريقة يبدو معها الطائر وكأنه مصاب ومن السهل اقتناصه مما يدعو الحيوان أو الانسان إلى تتبعه والابتعاد عن العش .

وهناك الكثير من أنواع الطيطوى والقطقاط التى تفضل الشواطىء الرملية بيئة لها . وفى هذه الطيور يكون المنقار مهيأ لالتقاط الديدان والحشرات والقشريات وبعض الرخويات التى تعيش فى هذه المناطق . وهى طيور سريعة الطيران يشتهر بعضها بهجرات موسمية لمسافات شاسعة . فنوع من القطقاط الذهبى الذى لا يزيد فى الحجم عن اليمام المصرى يقوم برحلة هجرته السنوية من كندا الى امريكا الجنوبية قاطعا مسافة تصل الى ٤٠٠٠ كيلو متر بلا توقف فاقدا فى الرحلة أوقيتين فقط من وزنه . والقطقاط الرمادى يهاجر من مواطن إفراخه

فى الدائرة القطبية الشمالية الى جنوب أفريقيا .

ومن الطيور التى تشارك الطيور الخواضة مواطنها فى المستنقعات الملحية خاصة متوسطة الملوحة طيور البلشون الجميلة بأنواعها المختلفة . وتعتبر طيور البلشون من أكثر الطيور تكيفاً للمعيشة فى تلك المناطق . فأرجلها الطويلة تمكنها من الخوض فى المياه بسهولة وأعناقها الطويلة ومناقيرها الطويلة المدببة تسمح لها بالامساك بالاسماك والحيوانات المائية الأخرى التى تتغذى عليها بسهولة . فقد يرى البلشون الأخضر الصغير الحجم جاثما على حجر أو فرع نبات صغير فى وسط البركة ثابتا لا يتحرك ضاما رقبته بين كتفيه على شكل حرف S ناظرًا الى الماء فى انتظار سمكة صغيرة تمر أمامه وفى جزء من الثانية تمتد رقبته ويندفع بمنقاره المدبب اتجاه السمكة ممسكا إياها . وهناك أيضا البلشون الرمادى الضخم والذى قد يصل ارتفاعه إلى ١٢٠ سم والبلشون الارجوانى وغيرهما التى يفضل صيد الأسماك خائضة فى مياه المستنقع ولكن بنفس طريقة البلشون الأخضر . كما أن هناك بلشون الصخر الذى يكثر على سواحل البحر الأحمر والذى يفضل الصيد فى المياه الضحلة على شاطىء البحر .

أما الشواطىء الصخرية فى مناطق المد والجزر فهى المكان المفضل لنوع من القطقاط يعرف بآكل المحار ، الذى كما يتضح من اسمه . يتغدى على المحار وله طريقته الخاصة فى فتح المحار والتهامه بسرعة كبيرة .

ومن الطيور المميزة لشواطىء البحار بصفة عامة أنواع النورس وخطاف البحر . والنورس بأنواعه المختلفة يعتبر من الطيور البحرية واسعة الانتشار . وتقوم هذه الطيور بصيد غذائها فى جماعات حيث توزع أفرادها على مسافات متساوية تغطى مساحة كبيرة من البحر . وعندما يرى أحد أفراد الجماعة الطعام . وهو غالبا ما يكون أنواع الفضلات المختلفة أو الأسماك الصغيرة .فإنه يهبط الى سطح الماء . عندئذ يتبعه بقية أفراد الجماعة الى مكان الطعام وتتجمع الجماعة كلها حيث تلتهم الطعام فى فترة وجيزة . وقد تقوم هذه الطيور بالتغذية على نوعيات متعددة من الكائنات الحية التى تلتقطها من على الشاطىء مثل سرطان البحر وبعض الرخويات والديدان والحشرات . كما أنها قد تنتقل الى مسافات كبيرة داخل اليابسة وبعيدا عن البحر متغذية على الحشرات الكبيرة مثل الجراد وغيره وعلى القمامة فى المدن وتقيم طيور النورس أعشاشها فى مستعمرات كبيرة على الشاطىء أو الجزر القريبة منــه حيث يبنى العش من الحشائش الجافة وغصون الأشجار على الأرض ويتناوب الأبوان حضانة البيض والعناية بالصغار .

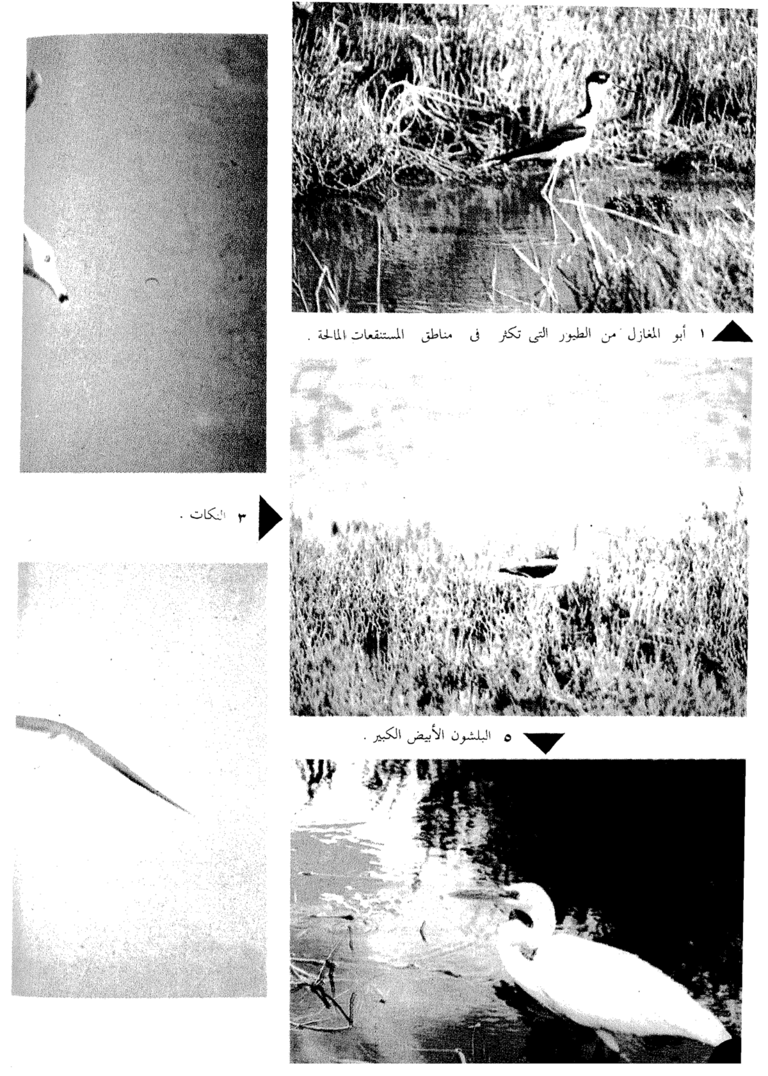
أما طيور خطاف البحر فهى تشبه النورس الى حد ما ، إلا أنها أصغر حجما كما أن أجنحتها أطول وأرجلها أقصر نسبيا وهى تشبه طيور النورس فى الكثير من العادات أيضا إلا أنها تختلف فى أن أنواعا كثيرة منها تقوم بإصطياد الاسماك التى تتغذى عليها بالغوص من إرتفاعات كبيرة . كذلك فإنها تميل أكثر إلى الحياة بعيدا عن الشاطىء حيث تبنى أعشاشها على الجزر النائية بعيدا عن أماكن إفراخ أنواع النورس . ولبعض أنواع خطاف البحر التى تفرخ على الجزر الرملية مقدرة عجيبة على تحديد مكان عشها . فتضع هذه الطيور بيضها على الأرض فى انخفاضات سطحية فى الرمال . وقد يتغطى البيض بالرمال نتيجة لعاصفة رملية إلا أن الأبوين لا يجدان أى صعوبة فى معرفة مكان العش وإزالة الرمال والعثور على البيض . وليس هناك حتى الآن تفسير مقنع لهذه القدرة الغريبة .

ومن طيور الشاطىء التى قد يمتد نشاطها الى مسافات بعيدة نسبيا داخل البحر نجد غراب البحر بأنواعه المختلفة الذى يتميز بقدرته الفائقة على الغطس وأصطياد الأسماك من أعماق قد تصل الى ٣٠ مترا تحت سطح البحر . وفى جنوب شرق آسيا تستعمل هذه الطيور فى صيد الأسماك حيث يربط شريط حول عنق الطائر لمنعه من ابتلاع السمكة التى تؤخذ منه عند عودته الى سطح الماء .

وعلى خلاف الكثير من الطيور ليس لغراب البحر أكياسا هوائية لذلك نجد أنه عندما يسبح فى الماء يكون الجزء الأكبر من جسمها مغمورا فى الماء . وقد يعتبر هذا نوعا من التكيف لرفع الوزن النوعى للطائر لتسهيل الغوص لمسافات بعيدة . كما تتميز هذه الطيور أيضا بأن ريشها قابل للبلل فبعد غوصها نجدها تقف ناشرة أجنحتها فى الشمس حتى تجف .

وإذا انتقلنا الى مسافة أبعد عن الشاطىء فإن أنواعا جديدة من الطيور تبدأ فى الظهور . فطيور الأطيش تعيش بعيدا عن الشاطىء إلا أنها تركز نشاطها فى منطقة الأفريز القارى . وهى طيور إنسيابية الشكل قوية البنية متكيفة للغوص فى المياه بالانقضاض من ارتفاعات كبيرة قد تصل الى ٣٠ مترا فوق سطح البحر . ففى المناطق الغنية بالأسماك تتجمع أعداد كبيرة من هذه الطيور حيث ترى محلقة على ارتفاع يتراوح بين ١٠ الى ٣٠ مترا فوق سطح الماء وعند رؤية الفريسة المناسبة يضم الطائر جناحيه وينقض الى الماء كالسهم حيث يقابل الماء بمنقاره المدبب وباندفاع كبير يقال أنه قد يسبب صدمة للفريسة تفقدها قدرتها على الحركة . ويسبح الطائر تحت السطح بسرعة كبيرة مستعملا قدميه وجناحيه ويمسك بالفريسة فى طريقه الى الصعود الى سطح الماء . وقد يقوم الطائر بابتلاع السمكة وهو مازال تحت سطح الماء أو يصعد الى السطح حيث يبقى لفترة وجيزة حتى يبتلعها ثم يعود الى الطيران .

وعلى مسافات بعيدة من شواطىء البحار والمحيطات تعيش طيور رتبة الطيور البحرية انبوبية الأنف التى تضم اكثر الطيور تكيفا للمعيشة فى البحار حيث تعيش هذه الطيور بصفة دائمة طوال العام ، وتحصل على طعامها وشرابها من البحر وتتميز هذه الطيور بأن لها غددا ملحية تفتح فى القنوات الانفية تستطيع عن طريقها التخلص من الاملاح الزائدة التى تتناولها نتيجة لشرب ماء البحر المالح . وتتجول هذه الطيور فى محيطات وبحار العالم بعيداً عن أى أرض طوال



١ أبو المغازل من الطيور التى تكثر فى مناطق المستنقعات المالحة .

٣ النكات .

٥ البلشون الأبيض الكبير .



٩ قطقاط أبو الرءوس



٧ نورس أســـود الظهـر (نـورس دغبـه) .

١٠ طائر النوء فى عشه .



٨ خطاف البحر .

العام إلى أن يحين وقت التزاوج حيث تتجمع فى جزر صغيرة للتزاوج ووضع البيض وتربية الصغار . وفى ذلك الوقت ترى تلك الجزر تعج بآلاف بل أحيانـــا بملايين من تلك الطيور .

والقطرس يعتبر مثالاً لتلك الطيور البحرية حيث يقضى معظم حياته متجولاً فى محيطات العالم على ارتفاع أمتار قليلة من سطح المحيط حتى فى أعنف العواصف البحرية . وهناك ١٣ نوعاً من القطرس فى العالم يقطن معظمها المحيطات الجنوبية حيث تدور الرياح العنيفة الباردة حول الأرض بصفة مستمرة بدون أى عائق من كتل اليابسة الكبرى . والقطرس لا يقدر على الطيران إذا لم تكن هناك رياح قوية . فأجنحته الطويلة الضيقة التى تعتبر من أطول الاجنحة فى الطيور والتى قد يبلغ اتساعها فى القطرس الجوال أربعة أمتار مصـــممة للتحليـــق والانزلاق بمساعدة الرياح السريعة مثل الطائرة الشراعية . فيلاحظ أن تلك الطيور تجيد الطيران خاصة فى أثناء العواصف البحرية العنيفة حيث تهب الرياح بسرعات كبيرة ممكنة طيور القطرس من أن تحلق فى الهواء لساعات طويلة بدون أدنى حـــركة مـــن أجنحتها . ولا تأتى طيور القطرس إلى اليابسة إلا لتفرخ حيث تتجمع فى أعداد كبيرة فى بعض الجزر النائية حيث يسبق التزاوج فترة من الغزل الذى يتضمن الكثير من الحركات الايقاعية العجيبة المميزة لهذه الطيور . وتحتاج حضانة البيض وتربية الصغار الى فترة طويلة نسبيا يغادر بعدها الصغار العش . وتمر مدة طويلة تتراوح من ٣ ـــ ١٠ سنوات قبل أن يصل الصغار الى سن البلوغ ويعودون الى الجزر للتكاثر . وفى خلال هذه المدة يجوب القطرس اليافع محيطات العالم بعيداً عن أى أرض قاطعاً مسافات شاسعة تقدر بعشرات آلاف الكيلومترات دائراً حول العالم دورات عديدة . ويتغذى القطرس على الاسماك ولو أن طعامه المفضل هو أنواع الحبار المختلفة كما انه قد يتتبع الســـفن لمسافات طويلة ملتقطا ما يلقى منها من نفايات .

وتضم هذه الرتبة أيضا طيور النـــوء الصغيرة التى لا يزيد حجمها كثيرا عن حجم العصفور . وهى طيور متكيفة للمعيشة فى المحيطات والبحار حيث تطير بالقرب من سطح الماء ملتقطة الكائنات البحرية الدقيقة من سطح البحر حتى لتبدو وكأنها تسير على سطح الماء . أما على الأرض فإنها تجد صعوبة شديدة فى السير نصف أرجلها حيث تضطر الى الزحف على بطونها من مكان الى مكان . وتعتبر طيور النوء من أكثر الطيور انتشاراً فى العالم وربما أكثرها انتشاراً على الاطلاق . وتقوم بعض أنواع طيور النوء بهجرات سنوية طويلة جداً . فمنها ما يهاجر من شمال المحيطين الهادى والاطلنطى الى سلسلة من الجزر بالقرب من القارة المتجمدة الجنوبية فى رحلة تعتبر من أطول رحلات الهجرة المعروفة فى الطيور . ومثل القطرس لا تعود النوء الى الأرض إلا للتكاثر .

وهناك أيضا طيور جلم الماء التى تستوطن أيضاً أعالى البحر ولا تقترب من اليابسة إلا فى موسم التزاوج . وترى هـذه الطيور عادة محلقة بالقرب من سطح البحر حتى فى أعنف العواصف البحرية مارقة بين الحين والحين خلال قمم الموجات العاتية حيث تلتقط غذائها بسهولة ورشاقة .

وتفرخ هذه الطيور فى الجزر الصخرية النائية ولا تقترب منها إلا بعد حلول الظلام . فقبيل الغروب تتجمع الطيور فى أعداد كبيرة محلقة بالقرب من الجزيرة مصدرة أصواتها الغريبة التى تصم الآذان الى أن تغرب الشمس ويحل الظلام . وتقترب الطيور من الجزيرة فى الظلام التام بالتدريج تبدأ فى الهبوط . وفى هبوطها ترتطم بالارض بشدة حيث أن أرجلها الضعيفة غير المهيئة للمشى لا تتيح لها الهبوط الطبيعى كبقية الطيور . ويقوم كل طائر عندئذ بالبحث عن الحجر الذى به عشه . والاصوات التى تصدرها هذه الطيور من صراخ وما يشبه العويل أثناء الليل يجعل الجزر التى تفرج بها طيور جلم الماء من أكثر الأماكن غرابة فى الطبيعة .

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

آلة موسيقية تحوى بداخلها ٢٠ آلة ونوتة اليكترونيـة !

توصلت إحدى الشركات اليابانية الى إنتاج آلة موسيقية جديدة مزودة بنوتة موسيقية مطبوعة برموز شفرية اليكترونية .

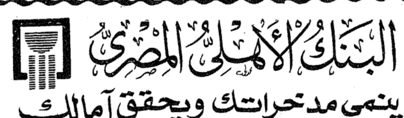
الآلة الجديدة تختلف عن البيانو التقليدى .. فعندما يمرر العازف أداة اتوماتيكية على العلامات الموسيقية الموجودة بالنوتة فإن الأغنية أو القطعة الموسيقية المعزوفة يمكن حفظها فى ذاكرة الكمبيوتر ،

فى نفس الوقت يمكن استرجاع النغمة أو الأغنية مرة أخرى عن طريق الضغط على أحد الأزرار ، كما يمكن عن طريق مفتاح آخر وقف الصوت أثناء العزف .

الآلة الجديدة تستطيع أيضا أن تختزن ٣٥٤ نوتة فردية فى ذاكرتها كما أنها مزودة بـ ١٦ نغمة مختلفة مصاحبة علاوة على أن صوتها يمكن أن يتغير ليعطينا أصوات ٢٠ آلة موسيقية متفرقة من المزمار وحتى الكمان .

ثمن الآلة ألف دولار وتسمى « سى . تى » .

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●



ويقدم

شهادات البنك الأهلى المصرى

ذات الإيراد بالجنيه المصرى

تعطيك عائداً يصرف كل ثلاثة شهور يصل إلى ٧٥ ½٪ من قيمة الشهادة خلال خمس سنوات

يصرف العائد بواقع ١٠٪ عن السنة الأولى
ويتزايد حتى يصل إلى ١٣ ½٪ عن السنة الأخيرة

تصدر بالفئات التالية :

١٠٠ جم ، ٥٠٠ جم ، ١٠٠٠ جم ، ٥٠٠٠ جم ، ١٠٠٠٠ جم

بالإضافة إلى المزايا التالية :

- يمكن استرداد قيمة الشهادة فى أى وقت وتدفع قيمتها بالكامل دون أية استقطاعات بالإضافة إلى العائد المستحق .
- يمكن الاقتراض بضمانها فى حدود ٩٠٪ من قيمتها .
- تصدر الشهادات للأشخاص الطبيعيين والاعتباريين .
- العائد معفى من جميع أنواع الضرائب .

يمكن شراؤها من أى فرع من فروع البنك الأهلى المصرى المنتشرة فى جميع أنحاء الجمهورية



○ سماء مارس
○ متى يعود ٧ يناير مع ١٢ ربيع الأول

الدكتور عبد القوى عياد

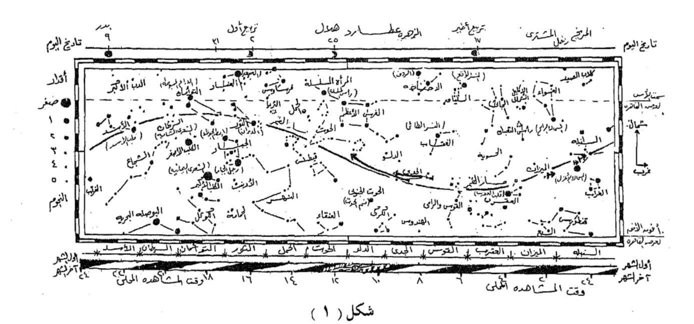
فى شهر مارس من كل عام تصل الشمس فى إنتقالها الظاهرى بين النجوم إلى برج الدلو حيث تتعامد أشعتها فى بداية الثلث الأخير من الشهر على خط الاستواء ، وهذا ما نسميه **الاعتدال الربيعى** أو بداية الربيع الذى يحدث فلكيا هذا العام يوم السبت ٢١ مارس الساعة الواحدة صباحا بتوقيت القاهرة . وبالاضافة الى الأهمية الفلكية لهذه الظاهرة فإن بلاد فارس تتخذ منذ القدم من يوم الاعتدال الربيعى عيدا تبدأ به أيام السنة فى التقويم الفارسى .

وعند الاعتدال الربيعى يتساوى طولا الليل والنهار فى جميع أنحاء الكرة الأرضية ، فيستمر الليل لمدة ١٢ ساعة والنهار كذلك . وقبل الانقلاب الربيعى ومنذ الانقلاب الشتوى كان الليل آخذا فى النقصان والنهار آخذا فى الطول بالنسبة لنصف الكرة الأرضية الشمالى بينما يحدث العكس لسكان نصف الكرة الأرضية الجنوبى . وبعد بداية الربيع وتساوى طولى كل من النهار والليل يستمر النهار فى الطول والليل فى القصر فى نصف الكرة الأرضية الشمالى وأيضا العكس فى نصف الكرة الجنوبى . ومع تقدم الصيف فى نصف الكرة الشمالى تزداد الشمس فى إرتفاعها عند الظهيرة فتزداد مع ذلك ومع زيادة طول النهار كمية وشدة الأشعة الشمسية وتزداد درجة الحرارة بينما يقل إرتفاع الشمس. فتنتقص مع ذلك ومع نقص طول النهار كمية وشدة الأشعة الشمسية وتبعا لذلك تقل درجة الحرارة فى نصف الكرة الجنوبى . وبعد غروب الشمس وإختفاء ضوئها الشديد تبدأ النجوم اللامعة فى الظهور فنشاهد الدبران فى برج الثور تقريبا فوق خط الزوال ومائلا ناحية الجنوب

كيف ترقب السماء

لكى ترقب السماء مستعينا بالشكل رقم (١) الذى رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالى ، امسك بالمجلة بحيث تجعل الشكل الى اعلى وامام الجبهة محافظا على ان يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافى على يمينك ، وشمال الخريطة مع الشمال الجغرافى خلفك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحدد ما اذا كانت ستضع ساعة المشاهدة على محور اول الشهر ام اخره ام بين الاثنين . وانظر الى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدأ فى التعرف على المجموعة النجومية المختلفة بدءا من فوق ساعة المشاهدة التى انت بصددها ، ويساعدك فى هذا مارسمنا لك على جانب الخريط الايسر من اقدار النجوم ، وهذه الاقدار عبارة عن مقياس نسبى للمعان . فالنجم الاكبر قطرا ، اكثر بريقا عن غيرة الاصغر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال . والتى الى الغرب فى الخريطة تجدها مائلة ناحية الغرب فى السماء ، والاخرى التى الى الشرق تجدها مائلة ناحية الشرق فى السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باعتبار كل ساعة مساوية ١٥ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بخط منحنى . كما ميزنا لك على محور خاص اعلى الخريطة التواريخ التى يبلغ فيها القمر اطواره الرئيسية من تربيع اول وبدر وتربيع اخر وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السيارة على الخريطة او فى شكل اكثر تكبيرا ..

واذا كان لديك سؤال او ليس فلا تتردد فى الاتصال بنا او بالمجلة لاستجلاء الغموض بغيا فى مزيد من الفائدة ..



شكل (١)

عن سمت الرأس بحوالى ١٥ درجة . وفوق الثور ويميل حوالى ١٥ درجة ناحية الشمال نشاهد العيوق ألمع نجوم العناز . والى الشرق من الثور يتبين برج التوأمين مائلا بحوالى ٣٠ درجة الى الشرق من خط الزوال . وتحت التوأمين نجد الشعرى الشامية ألمع نجوم الكلب الأصغر والى يمينه (ناحية الغرب) وقريبا من خط الزوال مجموعة الجبار بشكلها المميز ونجومها المعروفة . ومن خلف الجبار ناحية الشرق الشعرى اليمانية ألمع نجوم الكلب الأكبر بل وألمع نجوم السماء على الاطلاق . والى الشرق أيضا من خط الزوال نشاهد النجوم اللامعة من برج الاسد بينما لا يزال السماك الاعزل فى برج السنبلة تحت الأفق الشرق .

والى الغرب من خط الزوال تشاهد النجوم اللامعة من فرساوس والحوت والمرأة المسلسلة وقيطس .

ومع مرور الوقت تظهر النجوم الخافتة أكثر فأكثر وتختفى نجوم تحت الافق الغربى وتظهر أخرى فوق الأفق الشرقى فنشاهد كوكبات وبروج العواء والميزان والاكليل الشمالى والحاثى والعقرب والسلياق والدجاجة والعقاب ثم الجدى مباشرة قبل شروق الشمس .

وخلال مارس لا يستطيع متابع السماء رؤية نجوم برج الدلو ونجوم النصف الغربى من برج الحوت وما فوقهما وما تحتهما من نجوم نظرا لتوافق ظهورهما مع ضوء الشفق الشديد حول الشمس .

وتوجد الكواكب الهامة إلى الغرب من الشمس خلال هذا الشهر فتشرق لذلك قبل شروق الشمس وتشاهد فى النصف الثانى من الليل .

فعطارد يشرق أول الشهر وهو فى حالة التربيع الأول قبل الشمس بساعتين إلا عشر دقائق . ويقل إرتفاعه ، أى يتأخر شروقه ، ويزداد لمعانه لزيادة طوره مع الأيام . ويقترب من الشمس متنقلا من برج الجدى الى الدلو ليشرق قبل الشمس آخر الشهر وهو فى طور البدر بحوالى ساعة إلا ثلثا وقد وصل إلى آخر الدلو وبلغ القدر (−١) بعد أن كان من القدر الأول فى الشهر . ومع الأيام يزداد الفاصل الزاوى بين عطارد والزهرة ليصبح ٣٥ درجة آخر الشهر بعد أن كان ١٥ أول الشهر .

أما **الزهرة** فتشرق فى طور الهلال كنجم من القدر (−٤) أول الشهر قبل الشمس فى برج القوس بحوالى ثلاث ساعات إلا عشر دقائق ، ثم تأخذ فى الحركة الشرقية متنقلة فى برج الجدى ويزداد طورها لتصل الى التربيع الأول لكن لمعانها لا يتغير كثيرا وبالرغم من الحركة الشرقية للزهرة إلا أن الفترة التى تمكثها فوق الأفق قبل شروق الشمس تزداد فتبلغ حوالى ثلاث ساعات نظرا لحركة الشمس الأسرع فى نفس الاتجاه .

ويوجـد المريخ خلال مارس فى برج السنبلة كنجم أحمر من القدر (−١) شارقا أول الشهر قبل شروق الشمس بحوالى ٩ ساعات ونصف ليعبر خط الزوال حوالى الثالثة صباحا . ويتحول الكوكب فى نفس البرج مع الأيام ناحية الشمال الغربى . وبذلك يزداد الفاصل الزمنى بين شروقه وشروق الشمس ، فيعبر خط الزوال آخر الشهر حول منتصف الليل . وفى يوم ٣١ يبلغ المريخ وضع الاستقبال مع الشمس .

ويشاهد **المشترى** كنجم برتقالى لامع من القدر (−٢) فى برج الميزان شارقا قبل الشمس بثمان ساعات وبالغا خط الزوال حوالى الرابعة صباحا بتوقيت القاهرة . ومع الأيام يتحرك الكوكب العملاق قليلا ناحية الغرب فى نفس البرج ويشرق فى آخر الشهر قبل الشمس بنحو عشر ساعات أى يعبر خط الزوال حوالى الثانية صباحا .

أما **زحل** فيوجد إلى الشمال قليلا من نجم السماك الأعزل فى برج السنبلة كنجم

أزرق من القدر الأول شارقا قبل الشمس بنحو تسع ساعات وثلث ليعبر خط الزوال حوالى الواحدة صباحا . ومع الأيام يتحرك الكوكب إلى الغرب قليلا ليشرق آخر الشهر قبل شروق الشمس بحوالى إحدى عشرة ساعة أى بعد غروب الشمس بساعة واحدة . وبذلك يعبر زحل خط الزوال حوالى الواحدة إلا ربعا صباحا .

ويبدأ شهر مارس **والقمر** فى برج الحمل . وينتقل شرقا بين النجوم ليبلغ طور التربيع الأول فى الثانى من الشهر فى برج الثور . ثم ينتقل بين البروج عبر التوأمين حيث يبلغ خضيض مداره حول الأرض . ويدخل السرطان ثم الأسد حيث يبلغ طور البدر يوم ٩ . ثم يبدأ الجزء المضىء فى النقصان مع استمرار الحركة الشرقية بين النجوم عبر الميزان والعقرب ، حيث يبلغ القمر تربيعه الأخير ويصل أوج مداره حول الأرض يوم ١٧ . ويواصل سيره عبر القوس والجدى ثم الدلو والحوت حيث **يولد هلال جمادى الآخرة يوم ٢٥ مارس الساعة الثانية عشرة والدقيقة ١٧ ظهرا بتوقيت القاهرة ويغرب فى نفس اليوم قبل غروب الشمس فى إسلام آباد بدقيقتين ، وفى كل من دكار ونيودلهى وكابول بدقيقة واحدة . أما فى بقية البلاد الاسلامية الهامة الأخرى فيغرب الهلال بعد غروب شمس يوم ٢٥ مارس على النحو التالى :**

طهران	**دقيقتان**
بغداد	**ثلاث دقائق**
كوالا لامبور	**٥ دقائق**
الرياض	**٦ دقائق**
القاهرة	**٧ دقائق**
مكة وتونس	**٨ دقائق**
طرابلس	**٩ دقائق**
صنعاء والجزائر	**١٠ دقائق**
الخرطوم والرباط	**١٢ دقيقة**
تاناناريف ودار السلام	**١٨ دقيقة**
نواكشوط	**١٩ دقيقة**
دكار	**٢٠ دقيقة**

وعلى ذلك فأفضل الاماكن لرؤية الهلال هى بلاد الجنوب الغربى من العالم الاسلامى .

ثم يواصل الهلال الوليد نموه وحركته بين النجوم عبر الحمل . وفى يوم ٢٩ يبلغ القمر خضيض مداره فى برج الثور ، وفى نهاية الشهر يكون قد بلغ برج التوأمين ولا يزال أمامه يوم واحد حتى يبلغ تربيعه الاول .

○ متى يعود ٧ يناير مع ١٢ ربيع الأول

حول السابع من يناير حيث يوافق هذا العام عيد الميلاد عند المسيحيين الشرقيين مع مولد النبى عند المسلمين تكاثرت الآراء والاجتهادات . فمن قائل أن هذه الظاهرة تحدث كل ٣٠ عاما ومن قائل أنها تأتى كل ٥٠ عاما ومن رأى سائد تردد فى نشرات أخبار الاذاعة والتليفزيون بتوافق العيدين كل مائة عام ولعل السبب فى هذا التضارب راجع أصلا الى ندرة تكرار تلك الظاهرة فما الحقيقة فى هذا الأمر وعلى أى شىء تستند ؟

التقويم أساس تحديد التواريخ

إن لكل عقيدة تقويم خاص تعتمد عليه فى تتابع وإحصاء أيامها وتحديد أعيادها ومناسباتها الهامة . فعند المسلمين التقويم الهجرى وعند اليهود التقويم اليهودى وعند المسيحيين التقويم الجريجورى وعند الايرانيين التقويم الفارسى الذى توارثوه عن المجوس .

ملامح التقويم الهجرى

وأساس التقويم الهجرى إستكمال القمر دورته حول الأرض مرة كل ٢٩,٥٣٠٦ يوما فى المتوسط . وبذلك فبعض الشهور ٢٩ يوما . ويتجمع الباقى من كسور الأيام حتى إذا بلغ يوما كاملا كان الشهر ٣٠ يوما وهكذا . وفى هذا التقويم تحصى الأيام منذ هجرة محمد ﷺ التى يعتقد بأنها حدثت يوم ١٦ يوليو عام ٦٢٢ ميلادية ، متخذين من السنة إثنى عشر شهرا هى المحرم وصفر وربيع الأول وربيع الآخر وجمادى الأول وجمادى الآخر ورجب وشعبان ورمضان وشوال وذى القعدة وذى الحجة . ويتم إستطلاع الهلال يوم التاسع والعشرين من كل شهر فإن ثبتت رؤيته كان اليوم التالى بداية الشهر الجديد . وإن لم يثبت كان اليوم التالى متمما للشهر ثلاثين يوما . وثبوت الرؤية كان أحيانا ظاهرة محلية وأحيانا أخرى ، وخصوصا فى هذا العصر الذى تطورت فيه وسائل الاتصال ، عالمية على مستوى البلاد الاسلامية برغم المذاهب المختلفة . وقد عقدت مناقشات ومؤتمرات عدة فى مصر والكويت وتركيا لمحاولة الاستعانة بالحساب الفلكى بديلا للرؤية حتى يمكن تنظيم المواسم والأعياد على أسس حسابية وإسلامية قبل حينها بوقت كاف يسمح بتنظيم الحياة الاقتصادية . إلا أن النص الصريح من ناحية حول الرؤية فى قوله ﷺ « صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته فإن غم عليكم فأكملوا عدة شعبان ثلاثين يوما » ، والظروف الجوية من ناحية ثانية وإصرار رجال الدين والفلك كل على رأيه من ناحية ثالثة جعلت مثل هذا الاتفاق المرغوب أمرا بعيد المنال . حتى اصبح الرأى السائد أن يقوم الفلكيون بحساب الظروف الفلكية لبداية الشهر ويستطلعه العامة يوم ٢٩ فإن قررت دار الافتاء فى مصر أو غيرها ثبوت الرؤية شرعا صدق العامة حتى ولو قرر خلاف ذلك الفلكيون . وكان هذا فى حد ذاته سببا فى عدم الاهتمام الكامل من جانب الفلكيين الذين كانوا يقتصرون فى حساباتهم فقط على أمر واحد هو المدة التى يمكثها الهلال بعد غروب الشمس فى الأفق الغربى بدون ما إعتبار لأمور هامة أخرى . وبالرغم مما كان يقام من رؤية يشترك فيها بعض الفلكيين وبعض رجال الدين إلا أن ذلك ما يزال روتينيا فقط . فلم تسع الجهات المسئولة الى تذليل عقبات أو إلتماس الرؤية فى أكثر الآفاق إحتمالا لثبوتها ، وهو ما سنوضحه فيما بعد .

وما زلنا فى محاولات بدأت بشائر جدية الاتجاه العلمى السليم تظهر فيها بين مناقشات كل من علماء المسلمين وعلماء الفلك وجهود الدول الاسلامية ومن هذا :

(أ) ما يتم من حساب دقيق مسبق لوقت ميلاد الهلال وظروف وجوده فوق الأفق بعد غروب الشمس فى نفس يوم مولده (أو اليوم الذى يليه إن حدث الميلاد بعد غروب الشمس) لجميع الآفاق الاسلامية من أقصى الشرق الى أقصى الغرب . ولعل ما يقوم به كل من قسم الفلك بجامعة القاهرة من ناحية ومرصد حلوان من ناحية أخرى ويتم إبلاغه لفضيلة مفتى جمهورية مصر العربية يمثل الأساس العلمى المرتجى وإن لزمه بعض التطوير من حيث شمول حساباته لتعطى الظروف الأخرى غير فترة بقاء الهلال فوق الأفق الغربى . ولابد مع زيادة الاهتمام بعلم الفلك فى العالم العربى أن تضيف مؤسسات أخرى الى المحاولات العلمية فى هذا المجال .

(ب) ما يقوم به علماء المسلمين من محاولة إجتماع كلمتهم على الأخذ بمبدأ أفق واحد بذاته أو أى من الآفاق ليمثل دليلا واضحا ما زلنا نبغى الوصول اليه لتحديد حساباتنا .

(جـ) ما نرجوه من الهيئات الحكومية الاسلامية فى السعى لدى دولهم لتسهيل :

١ – طلعات طائرات تستطلع الهلال فى الأماكن الأكثر إحتمالا إن وجد فوقها من ظروف جوية تمنع الرؤية . وهذا مع أهميته فى الفصل فى الأمور لا تزيد تكلفته عن طلعة تجارب يقوم بها طيار فى تدريبات روتينية .

٢ – تسهيل تثقيف الكثير من المواطنين بأمور إستطلاع الهلال . ويمكن أن يكون ذلك بحضور مدارس خاصة لأعداد معينة فى دورات يقوم بها مثلا قسم الفلك بجامعة القاهرة ويحضرها وفود يقوم بالعمل على إنتظامهم فى مثل هذه المدارس المجلس الأعلى للشئون الاسلامية . وهذا الأمر بالغ الأهمية فى تثبيت الثقة فى أمور الحساب العلمى الفلكى الذى تعمل على التشكيك فيه الرؤية غير الدقيقة التى يقوم بها ويبلغ عنها أناس على غير دراية فى الغالب بشكل وظروف الهلال الوليد . فمما لاشك فيه أن زيادة أعداد العارفين بظروف الرؤية سوف يقلل من إحتمالات الخطأ .

وحتى يتم المرتجى فما زلنا حتى الآن نسير فى خطين متوازيين حساب ورؤية .

التقويم الهجرى الحسابى

ويمثل التقويم الهجرى الحسابى الخط الأول . فالمعروف من الحسابات الفلكية ومن الأرصاد على مدى طويل أجود دورة قمرية طولها ٣٠ عاما هجريا فيها ١١ سنة كبيسة طول كل منها٣٥٥يوما و١٩سنة بسيطة طول كل منها ٣٥٤ يوما . وفى هذه الدورة السنين أرقام ٢، ٥، ٧، ١٠، ١٣، ١٦، ١٨، ٢١، ٢٤، ٢٦، ٢٩، كبيسة . وتعطى الشهور الهجرية من المحرم الى ذى الحجة أرقاما مبتدئة بواحد ومنتهية برقم ١٢ . والشهور ذات الأرقام الفردية عدد أيامها ٣٠ وذات الأرقام الزوجية عدد أيامها ٢٩ إلا فى السنة الكبيسة فعدد أيام الشهر الثانى عشر ٣٠ يوما . وعام ١٤٠٢ هجرية هو رقم ٢٢ فى الدورة الحالية . ومن هذا نجد أن الطول المتوسط للسنة الهجرية الحسابية هو ٣٥٤,٣٦٦٧ يوما . ويتم كل عام إعطاء حساب مسبق لأيام العام القادم حسب هذه القواعد حتى فى تقويم أم القرى الذى تصدره رابطة العالم الاسلامى فى مكة المكرمة . وبعض الدول الاسلامية مثل دول شمال غرب افريقيا يسير على هذا التقويم الحسابى إلا فى شهر ذى الحجة الذى ينبع فيه ما يذاع من مكة حيث يؤدى الحجاج شعائر الحج .

التقويم الهجرى السائد

ويتم كل يوم ٢٩ من كل شهر إلتماس رؤية الهلال فإن وجد كان اليوم التالى بداية الشهر الجديد وإن لم يثبت كان اليوم التالى متمما للشهر الحالى . وطالما أن هذا التقويم السائد مقيد بالرؤية بالعين المجردة فهناك إحتمال التأخير أو التقديم فى حدود يوم واحد . وهذا الفارق هو ما يجب أن نأخذه فى الحسبان إذا أردنا البحث عن تاريخ هجرى حقيقى معين معروف له التاريخ الهجرى الحسابى .

التقويم الجريجورى

أما التقويم الميلادى فيعتمد على دوران الأرض حول الشمس وتبعا لذلك على تعاقب الفصول فيما نعرفه بالسنة المدارية . وقد إتخذ من هذه السنة المدارية بادىء الأمر ٣٦٠ يوما على أن يعقبها ٥ أيام أو ستة أيام نسىء كانت تقام فيها الأعياد حسبما يقرره الكهنة والقساوسة . ثم اتضحت الحاجة الى ضبط أكثر للتواريخ بعد أن لوحظ أن تاريخ بداية الربيع لم يعد يوافق فصل الربيع نتيجة لتجمع فروق بسيطة أصبحت أياما عدة على مدى سنين طويلة . حينئذ أجريت تعديلات وراء تعديلات كان آخرها ما قام بها القس جريجورى عام ١٥٨٢ من تعديل أضاف به عشرة أيام كاملة للتقويم اليوليانى حتى تتوافق بداية الربيع تقويميا مع بداية الربيع طقسيا . كما نظم أيضا أطوال الشهور الاثنى عشر كما نعرفها حاليا لكل من يناير ومارس ومايو ويوليو وأغسطس وأكتوبر وديسمبر ٣١ يوما ولكل من ابريل ويونيو وسبتمبر ونوفمبر ٣٠ يوما . أما فبراير فطوله إما ٢٨ يوما فى السنة البسيطة أو ٢٩ يوما فى السنة الكبيسة . والسنة البسيطة طولها ٣٦٥ يوما أما السنة الكبيسة فطولها ٣٦٦ يوما . وتأتى السنة الكبيسة كل رابع عام عموما أى كل عام يقبل القسمة على ٤ فيما عدا السنين القرنية أمثال ١٧٠٠ و ١٨٠٠ التى يشترط فيها أن تقبل القسمة على ٤٠٠ حتى تكون سنة كبيسة وعلى هذا الأساس أصبح الطول المتوسط للعام الميلادى ٣٦٥,٢٤٢٢ يوما . وهذا الطول مستقر لحوالى ٣٠ قرنا قادمة .

دورية ٧ يناير و١٢ ربيع الأول

وفى ضوء ما شرحناه يمكن البدء بعام توافق العيدين وحساب الايام التى يتراجع فيها عدد معين من السنين الهجرية فى السنة الميلادية بواقع ١٠,٨٧٥٥ يوما لكل عام فإن كان الفارق عاما ميلاديا كاملا حدث توافق وإلا إستمر وجود فرق .

من مثل هذه العمليات يتضح أنه بعد ٣٠ عاما هجريا يأتى ١٢ ربيع الأول قبل ٧ يناير بحوالى ٣٩ يوما وبعد ٣٣ سنة هجرية يأتى قبل عيد الميلاد بحوالى ٧ أيام ، وبعد ٥٠ عاما يلزم إنتظار ١٧٨ يوما حتى تكتمل سنة ميلادية ، وبعد ١٠٠ عام هجرى يكون قد مر ٨ أيام زيادة عـــلى ثلاثة أعـــوام ميلادية . وبالطبع هناك كسور أيام . ويوضح الجدول التالى فارق السنين الميلادية الكاملة وعدد كل من السنين الهجرية والسنين الميلادية وفارق الأيام التى إنقضت بعد إستكمال السنين الميلادية (بالموجب) أو التى يتحتم إنتظارها حتى تكتمل السنين الميلادية (بالسالب) .

جدول فائض الأيام عن السنين الميلادية الكاملة بعد عدد من السنين الهجرية

فارق السنين	عدد السنين الهجرية	عدد السنين الميلادية	فائض الأيام
١	٣٣	٣٢	+ ٣,٦
١	٣٤	٣٣	− ٥٢,٤
٢	٦٧	٦٥	+ ٨,١
٣	١٠٠	٩٧	+ ١,٨
٣	١٠١	٩٨	− ٧,٢
٤	١٣٤	١٣٠	+ ٦,٣
٥	١٦٨	١٦٣	− ٨٧,٠
٦	٢٠١	١٩٥	+ ٤,٥
٧	٢٣٥	٢٢٨	+ ٩٥,٠
٨	٢٦٩	٢٦١	− ٥٧,٣
٩	٣٠٢	٢٩٣	+ ٧,٢
١٠	٣٣٦	٣٢٦	− ٧,١
١١	٣٦٩	٣٥٨	+ ٦,٤
١٢	٤٠٣	٣٩١	+ ٠,٠٧٩٥

من هذا الجدول يتضح أنه بعد حدوث إتفاق فى العيدين يأتى إتفاق آخر بعد ٦٥ سنة ميلادية وبعد ٣٢٦ سنة ميلادية فى حدود خطأ يوم بالزائد أو الناقص كما يسمح به الواقع الذى شرحناه من قبل .

كما يحدث أيضا تطابق مرة أخرى عند الأعوام الميلادية ١٦٣ ، ٢٢٨ ، ٣٩١ وكل من هذه التطابقات إلا الأخيرة منها يحدث مرة واحدة فقط . أما التطابق الحادث بعد ٣٩١ عاما هجريا فهو الوحيد الذى يتكرر بصورة منتظمة تستمر لحوالى خمسين قرنا أى أكثر من الثلاثين قرنا المقرر صلاحيتها للتقويم الجريجورى الحالى .

ولايوجد بأى حال أى تطابق بعد أى من ٣٢ أو ٥٠ أو مائة عام كما هو شائع .

واذا استرجعنا التاريخ بعض الشىء نجد أنه فى عام ١٨٥١ جاء ١٢ ربيع الأول يوم ٦ يناير وفى عام ١٩١٦ حدث ذلك يوم ٨ يناير وفى عام ١٩٨٢ كان يوم ٧ يناير وهو ما يتفق مع ما ذكرنا حول الـ ٦٥ عاما فى حدود فرق يوم واحد .



المدرســـة الفلكيـــة الدوليـــة الثالثة عشـر

أشاد الاتحاد الفلكى الدولى فى نشرته رقم ٤٧ الصادرة فى يناير الماضى بالمدرسة الفلكية الصيفية الثانية عشرة التى عقدت فى مصر من ٢٢ أغسطس الى ٩ سبتمبر من العام الماضى . وفى نفس الوقت أعلن أن المدرسة الثالثة عشرة سوف تعقد فى يونيو هذا العام (١٩٨٢) فى مدينة نيروبى وعلى الراغبين فى الانضمام لهذه المدرسة أن يرسلوا بطلباتهم قبل ٣١ مارس الى كل من :

Prof. Dr. J.O. Malo
Department of Physic
University of Nairobi
P.O. Box 30197
Nairobi, Kenya
Prof. Dr. Josip Kleczek

Astronomical Institute
25165 Ondrejov
Czechoslovakia

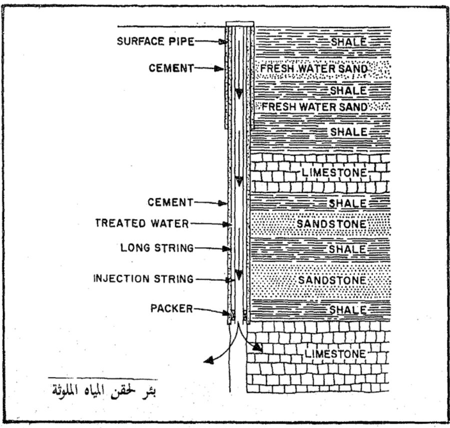
مشفوعة بخطاب توصية من الاستاذ أو رئيس القسم أو مدير المعهد .

ونوصى بشدة بحضور هذه المدرسة لطلبة الفيزياء والرياضيات والفلك .

كيف تحل مشكلة تلوث البيئة باستخدام تكنولوجيا حفر الآبار

محمد عبد القادر الفقى
مهندس كيميائى

تلوث البيئة : أكبر خطر تواجهه البشرية هذه الأيام ، واصعب مشكلة تؤرق الباحثين والدارسين فى جميع أنحاء العالم ، هذه المشكلة التى تفاقمت آثارها ، وازداد خطرها فى العصر الحديث ، نتيجة للزحف الصناعى الهائل ، والتقدم التكنولوجى الكبير ، والاسراف فى استهلاك الانواع المختلفة من الطاقة ، مما أدى الى أن يتخلف عن ذلك كله كم هائل من المواد التى تضر بالبيئة ، وتؤثر على حياة الكائنات الحية التى تعيش فيها من بشر وحيوانات وطيور ونباتات وأسماك ، بل وبعض الكائنات الدقيقة كالبكتريا .



بئر لحقن المياه الملوثة

إن التلوث هو العدو الأول للطبيعة ، فهو يغير من خواص الأشياء ، ويفسد ما أصلحه الدهر ، الماء يتغير طعمه ولونه ورائحته ، والهواء يمتلىء بالغازات الضارة والأتربة والأبخرة الملوثة ، والتربة تختلط حبيباتها بالكيماويات والمبيدات الحشرية ومخلفات المصانع والمنازل والشوارع ، وهى حلقة طويلة متصلة متشابكة الفروع ، كل يؤثر فى الآخر ويتأثر به ، الهواء الملوث ينتقل الى التربة والماء مع المطر ، والتربة الملوثة تنتقل للهواء بفعل الرياح أو التبخير ، وتنتقل الى الماء مع المصارف أو الأنهار أو المياه الجوفية ، والماء الملوث يمتد أثره الى الهواء مع التبخير ، والى الأرض الزراعية مع عمليات الرى ،لذلك اتجهت الدراسات والأبحاث الى محاولة حل هذه المشكلة ، وهى بذلك تستهدف ايجاد نوع من التكنيك الخاص الذى يمنع وقوع كارثة قريبة فى البيئة ، نتيجة لازدياد حجم المخلفات والملوثات والنفايا التى يطلقها

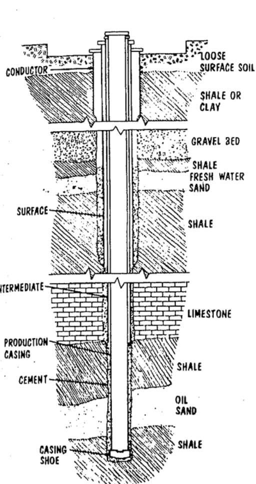
الانسان فى الهواء كعادم السيارات وأدخنة المصانع ، أو يصبه فى المسطحات المائية كمياه المجارى والمصارف ، أو يدفنها فى التربة كالقمامة والأتربة ومخلفات المصانع الكيميائية والتعدينية الصلبة .

ولقد ظهرت فى السنوات الأخيرة عدة طرق تهدف كلها الى تقليل حجم هذه المشكلة والتحكم فيها قبل أن تصل الى الحد الذى لايصلح فيه علاج ، وفى هذا المقال سنحاول أن نسلط الضوء على إحدى الطرق الشهيرة فى التخلص من السوائل الملوثة ، حيث يتم تصريفها الى آبار عميقة تمتد فى طبقات الأرض ، وهى تتشابه مع الآبار التى يحفرها الانسان بحثا عن زيت البترول .

وفى هذه الطريقة يتم عادة ترشيح السوائل التى سيتم حقنها الى باطن الأرض ، وفصل الرواسب منها ، وهى عملية ليست بسيطة كما قد يتراءى للبعض إذ لابد من إجراء العديد من الدراسات على طبيعة الصخور التى ستحقن خلالها هذه السوائل ، ومعرفة أفضل الطرق التكنولوجية التى يمكن الاعتماد عليها فى ذلك ، ومعرفة كل النواحى الاقتصادية المتعلقة بالمشروع ، ودراسة أى مشروعات مشابهة حدثت فى سنوات سابقة ، ومعرفة مدى نجاحها أو فشلها ، وما المشاكل التى ترتبت عليها ، وأيضا يتطلب الأمر معرفة المدى الذى يمكن أن تصل إليه عمليات الحفر ، والزمن الذى تستمر خلاله عملية تصريف السوائل وحقنها الى الطبقات الصخرية الموجودة تحت سطح الأرض .

وتجدر الاشارة الى أنه من الصعب تحديد صلاحية منطقة ما لتصريف السوائل فيها ، دون اجراء الدراسات الجيولوجية والجيوفيزيقية ، التى تبين للمختصين الصفات المختلفة والخواص العديدة للصخور ، وتوضح شكلها وترتيبها والتكوينات الطبقية لها ، إذ يجب أن تحقن المواد السائلة الى صخور مسامية وذات نفاذية معقولة ، بحيث يمكن للسوائل المتصرفة أن تجد لها مكانا عبر الصخور ، وفى هذه الحالة تفضل الصخور الرسوبية كالحجر الجيرى أو الحجر الرملى أو الطفلة . ويجب أن تكون المساحة التى تشغلها هذه الصخور كبيرة جدا بحيث لايقل سمك الصخور التى تصلح خزانا جوفيا للسوائل الملوثة عن ٥٠٠٠ قدم ، والهدف من ذلك أن يستمر الخزان صالحا لاستقبال السوائل التى تحقن اليه فترة طويلة من الزمن ، وعلى سبيل المثال فقد أجريت بعض الدراسات الاقتصادية على بعض الخزانات الجوفية الموجودة تحت سطح الأرض ، والتى تتميز بصغر سمك طبقاتها الصخرية المسامية ، فوجد أنها تتطلب مائتى عام ، حتى يمكن لأول دفعة من السوائل تحقن اليها من أن ترحل بين المسام لمسافة ميلين ونصف .

إن الخزانات الجوفية التى تصلح لحقن السوائل الملوثة اليها ، يجب أن تكون ذات شكل جيولوجى معين ، بحيث لاتسمح للسوائل أن تهرب منها الى المناطق المجاورة ، أو أن تنساب مع المياه الجوفية الى التربة الزراعية ، أو أن تمر عبر بعض الشقوق أو الكسور الجيولوجية الى أى مصدر للمياه العذبة كالبحيرات أو الأنهار فتلوثه ، ولهذا السبب يفضل أن تكون هذه الخزانات الجوفية محاطة بطبقات صخرية غير مسامية ، كما هو الأمر فى مكامن البترول والغاز الطبيعى ، ويعنى ذلك أن هناك بعض الأماكن الخاصة تصلح لهذا الغرض وحدها دون غيرها ، وفى هذه الحالة ، توجد بعض العوامل التى تؤثر على عملية الاختيار لمنطقة ما ، أولها صلاحية هذه المنطقة لأن تكون خزانا جوفيا ، ويلى ذلك عمق طبقة الصخور المكونة لهذا الخزان ، والضغوط الموجودة به ، والخواص الفيزيائية المختلفة للصخور بالاضافة الى كثافة السوائل التى ستحقن الى الخزان ومقدار ما تحتويه من شوائب ، وتفيد معرفة كل هذه العوامل فى تقدير حجم وضغوط الأجهزة التى ستستخدم فى ضخ السوائل الملوثة الى الخزان الجوفى ، كما أن معرفة عمق هذا الخزان ستفيد فى حساب تكاليف الحفر والتشغيل ، والتى تتزايد بصورة اطرادية مع ازدياد العمق والبعد عن سطح الأرض ، وتتراوح التكاليف بين ٥٠,٠٠٠ الى ٣,٠٠٠,٠٠٠ دولار ، للآبار التى يتراوح عمقها بين مئات قليلة من الأقدام وبين الآبار التى يصل عمقها الى ١٢,٠٠٠ قدم .



بئر بترولية

ولقد تم تطبيق عملية تصريف السوائل الملوثة الى الخزانات الجوفية فى كثير من بلدان العالم ، منذ سنوات ، خاصة فى المناطق التى تقع حول الأجهزة والمعدات المستخدمة فى إنتاج زيت البترول والغاز الطبيعى ، وتأتى الولايات المتحدة الأمريكية فى طليعة الدول التى لجأت الى هذا التكنيك كحل لمشكلة تلوث البيئة ، وقد حفرت بها عدة آبار لهذا الغرض فى حوض ميتشيجان وحوض نهر الميسيسبى ، ولقد تم نقل التكنولوجيا المستخدمة فى حفر آبار البترول وتكملتها الى آبار تصريف المياه الملوثة ، وفى الرسم المرفق تجديد نموذجين تخطيطيين لبئر بترولية وبئر

أخرى لتصريف المياه الملوثة ، وتلاحظ التشابه الكبير بينهما .

وفى كثير من المواقع ببلدان العالم المختلفة ، تقوم بعض الشركات المختصة بإنتاج زيت البترول الخام بإعادة المياه الملوثة ، والتى تكون مصاحبة للزيت أثناء عملية إستخراجه ، تقوم بإعادتها مرة أخرى الى نفس التكوينات الجيولوجية التى أنتجت منها ، بحيث لاتختلط بالمواد الهيدروكربونية المكونة للبترول أو الغاز الطبيعى ، ولاتتم هذه العملية قبل معالجة هذه المياه من الشوائب والبكتريا ، وتطبق نفس طرق المعالجة على المياه الملوثة الناتجة من الصناعات الأخرى ، حيث تضاف بعض المواد الكيميائية الخاصة ، والتى تفيد فى قتل البكتريا والطحالب ، كما تضاف مواد أخرى تساهم فى امتزاج السوائل معا ، وفى ترسيب المواد الصلبة العالقة بها ، لأن وجود المواد الصلبة يؤدى الى إنسداد المسام الموجودة بين حبيبات الصخور المكونة للخزانات الجوفية ، وعادة ما تحتوى هذه الخزانات على سوائل طبيعية عالية الملوحة ، أو ذات خواص معقدة ، ولذلك يوصى دائما بإجراء بعض الاختبارات المعملية على عينة من هذه السوائل ، اذا كان الخزان جديدا ، حتى يمكن معرفة العوامل التى تؤثر على انتشار المياه الملوثة حين تحقن الى الآبار .

سؤال أخير نطرحه فى نهاية هذا المقال وهو : الى أى مدى يمكن لهذه الطريقة أن تساهم فى حل مشكلة التلوث ؟ وفى واقع الأمر ، فإن الاجابة على هذا السؤال تتوقف على عوامل كثيرة ، يأتى الاقتصاد فى مقدمتها ، وعموما فإنه لايوصى بتطبيق هذه الطريقة على الأحجام الكبيرة من السوائل الملوثة نظرا للتكاليف الكبيرة الناجمة عن معالجة هذه السوائل ، وعن تشغيل الآبار أو حفرها ، ولكن هذه الطريقة تكون صالحة فقط مع الكميات الصغيرة ، حيث يكون من السهل التخلص منها ومعالجتها وتصريفها ، وعلى أى حال فإن هذه الطريقة تعد واحدة من عدة طرق تساهم فى الحد من التلوث .

تليفزيون ٢ بوصة !

توصلت احدى الشركات اليابانية الى إنتاج تليفزيون أبيض وأسود حجم شاشته ٢ بوصة فقط ويعمل بمصادر الطاقة المختلفة .

التليفزيون الجديد له سماعات للأذن وسماعة داخلية وسعره لا يزيد عن ٢٤٠ دولاراً .



اضـــواء على مركز ابحـــاث هيئـــة قناة السويس

الدكتورة مهندسة/ ايزيس عبد الحليم

تبلغ مساحة المركز وملحقاته ٥٥٠٠٠ م٢ تشغل المبانى منها ما يزيد عن ١٠٠٠٠ م٢ قابلة للزيادة مع التوسعات المستقبلة .

هذا ويطلق عليه مركز الابحاث لما يتميز به من مجموعات متخصصة وأجهزة علمية دقيقة تلائم احتياجات تطوير البحوث فى فروع العلوم الهندسية المختلفة .

ويضم مركز الأبحاث أربعة أقسام رئيسية :

ـــ بحوث القناة وسلامة الملاحة .

ـــ بحوث الشواطىء .

ـــ بحوث المواد .

ـــ بحوث التربة .

ويخدمها قسم لبحوث الأجهزة .

وتعتبر تجهيزات معامل أبحاث القناة والموانى وحماية الشواطىء الوحيدة من نوعها فى الشرق الأوسط . وتقوم باعداد جميع البحوث الهيدروليكية المتعلقة بسلامة الملاحة بقناة السويس وما يتصل بمشروعاتها من أعمال بحرية أخرى كحواجز الأمواج والأرصفة والمراسى .. الخ وعمل النماذج الخاصة بتمثيل الظواهر الطبيعية والعوامل الهيدروليكية المصاحبة لمرور السفن فى القنوات المحدودة والشواطىء . كما يتم عمل دراسات على نماذج مصغرة للسفن المطلوب عبورها بالقناة بمواصفاتها الجديدة من ناحية المقدمة أو الشكل أو الأطوال وتحديد السرعات المثلى .. الخ .

ومن البحوث المعملية والتجارب الحقلية التى يقوم بها هذا القسم :

ـــ العوامل الهيدروليكية المصاحبة لمرور السفن بالقنوات الملاحية .

ـــ تحديد السرعات المثلى للسفن بالقنوات الملاحية .

ـــ تحديد القطاع المائى الأمثل للقناة بالنسبة لأحجام السفن المنتظر مرورها بالقناة .

ـــ الدراسات الخاصة بمناورة السفن أثناء عبورها لأجزاء القناة المختلفة (خاصة المنحنيات ومداخل التفريعات وخارجها والتوسيعات .. الخ) .

دراسة قوة الشد اللازمة لقطر السفن بالقناة .

ـــ الدراسات الخاصة بتآكل المسطاح أمام التكسيات نتيجة مرور السفن المستمر .

ـــ الدراسات الخاصة بتأثير مرور السفن المحملة على السفن التراكمية .

ـــ دراسة تأثير تيارات المد والجذر على تلك الدراسات المشار اليها خاصة فى القطاع الجنوبى .

ـــ تخطيط الموانى ومداخل القنوات الملاحية واختبار ثبات حواجز الأمواج .

ـــ حماية الشواطىء وتشمل : اتزان الشواطىء واقتراح المنشآت اللازمة لحماية الشواطىء من التآكل .

ـــ دراسة خصائص الأمواج والتيارات الناجمة عن مرور السفن فى القنوات الملاحية .

ـــ دراسة تلوث الشواطىء وانتشار مواد التلوث تحت تأثير التيارات والأمواج .

ـــ دراسة حركة مواد القاع معمليا وحقليا لزوم دراسة النحر وحماية الشواطىء .

ـــ التحكم الملاحى من ناحية الأمان .

عمل النماذج الرياضية الخاصة بدراسات الظواهر الطبيعية والدراسات الخاصة بالقنوات الملاحية والشواطىء .

ـــ اعداد المشروعات الهندسية اللازمة لتحسين وتطوير القناة بصفة مستمرة على أن يتمشى قطاعها مع الأضطراد المستمر فى زيادة حمولة السفن والناقلات التى تعبر القناة واعداد مشروعات المنشآت الملحقة لمشاريع تحسين وتطوير القناة .

أما قسم بحوث التربة والتثقيبات فأخذ على عاتقه دراسة طبيعة التربة التى تعتبر عاملا رئيسيا لتصميم الأساسات وتأمين المنشآت المدنية لمشروعات الاسكان اللازمة للعاملين بالهيئة ومبانى غير الاسكان والمنشآت البحرية على مستوى جميع ادارات هيئة قناة السويس وللغير .

ويسير العمل فى هذا القسم على ثلاث مراحل : ـــ

ـــ اجراء التثقيبات الاختبارية للتربة برا وفى قاع البحر باستخدام أحدث الماكينات والمهمات

ـــ اجراء الاختبارات المعملية اللازمة على العينات المستخرجة من التثقيبات الاختبارية

ـــ استخدام نتائج تجارب الاختراق فى الطبيعة ونتائج التجارب المعملية على عينات التربة المستخرجة فى تحديد الآتى : ـــ

* طبيعة طبقات التربة .

* اجهاد القص لكل طبقة (زاوية الاحتكاك الداخلى للتربة عديمة التماسك واجهاد التماسك للتربة المتماسكة) .

• مقدار الهبوط المنتظر فى طبقات التربة تحت تأثير الأحمال الخارجية .

• قوة تحمل التربة للاحمال الناتجة من المنشآت المراد تشييدها

• تحديد الميول المناسبة لجوانب القناة ودراسة اتزان هذه الميول .

• توصيف التربة فى قاع القناة وعلى جوانبها لامكان اختبار النوع المناسب من الكراكات اللازمة لاعمال الحفر والتطهير .

أما عن قسم بحوث المواد فيعتبر من أكبر المعامل فى ج . م . ع . تجهيزا واعدادا فى مجال هذا التخصص . فهو مجهز بجميع الأجهزة والماكينات اللازمة للقيام بالاختبارات والتجارب المتلفة منها وغير المتلفة والدراسات العملية والحقلية

ويقوم القسم بالأعمال الآتية : —

— الاختبارات الروتينية المختلفة (ميكانيكية وطبيعية وبعض التحاليل الكيمائية) لمواد البناء من خرسانة ومكوناتها — اضافات الخرسانة والمونة بأنواعها — البلوكات الخرسانية المفرغة والوحدات الجاهزة بصفة عامة — الطوب والبلاط بأنواعه — الأخشاب — الحبال الصناعية بأنواعها — الكابلات والسلاسل المعدنية — الزوايا والستائر الحديدية والألواح المعدنية والصاج وأجزاء الوحدات المعدنية المشكلة (مثل المسامير بأنواعها والتروس .. الخ) .

— دراسة محاجر الأحجار والركام من المصادر الطبيعية للتأكد من صلاحيتها وتحديد نوعية كل منها

— دراسة بحثية فى طريق تصميم وتحسين الوحدات الخرسانية المختلفة .

— متابعة ضبط جودة الانتاج أثناء تنفيذ المشروعات الانشائية باجراء التجارب الدورية منذ بداية تشوين مواد البناء بالموقع وتصميم الخلطات الخرسانية ثم أثناء التنفيذ

— تقديم الاستشارات الفنية اللازمة وحل المشاكل التى تتعلق بالتنفيذ

— فحص وتحديد أسباب التلف أو الانهيار باجراء التجارب والفحوص غير المتلفة واقتراح طرق العلاج المناسبة لأى منشأ

— التحقق من اجهاد التشغيل معمليا أو حقليا للمعادن وأجزاء الوحدات البحرية التى تقوم الورش والترسانات بتصنيعها واختبار اللحامين التابعين والعاملين بها .

— المشاركة فى وضع المواصفات الفنية للمواد الانشائية اللازمة لتنفيذ عقود مشروعات هندسية بحرية أو مدنية .

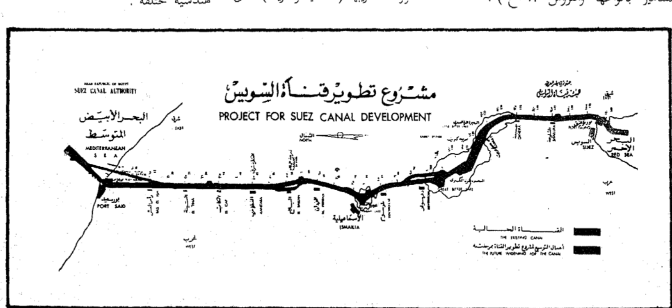
— هذا وجار دراسة مشروع التنسيق لعقد دورات تدريبية (عملية ونظرية) لخلق جيل متمرن متفهم للاشراف على التنفيذ على المشروعات الهندسية بالموقع وعمال وفنيين لاجراء التجارب الروتينية والخاصة بالمعمل والموقع .

وقسم بحوث الأجهزة من أعماله تحسين الكفاءة الانتاجية لماكينات وأجهزة مركز الأبحاث والمهمات الكهربائية وأجهزة القياس وتطويرها وايجاد الطرق المثلى للتشغيل والصيانة . كما يقوم بعمل النماذج اللازمة

كما يوجد بمركز الابحاث وحدات أخرى مساعدة مثل المكتبة وصالة كبيرة للمحاضرات — وحدة الارصاد الجوية — معمل التصوير الفوتوغرافى بالاضافة الى سكرتارية رئيسية ووحدة حسابية

ويقوم مركز الأبحاث بأقسامه المختلفة بهذه الدراسات الحقلية والمعملية للمصالح الحكومية والقطاع العام والخاص فى حالة طلب ذلك .

ومما سبق يتضح ان مركز الابحاث به من الامكانيات الفنية المختلفة المتكاملة ما يسمح بدراسة أى موضوع هندسى بكفاءة تامة . كما أنه يعتبر مدرسة أكاديمية على مستوى عال فقد أشرف على أربعة عشر رسالة ماجستير وثلاث رسائل دكتوراه فى مجالات هندسية مختلفة .



السفينة والانسان

محمد أحمد داود
الشئون القانونية
بهيئة قناة السويس

تشبه السفينة (Navire)الانسان الى حد كبير ، فالسفينة تحملها البحار ، فتعصف بها أحيانا وتهدهدها أحيانا ، وقد تغضب عليها فتبتلعها بما فيها ومن عليها .. وهكذا الانسان ، تحمله الحياة على جناحها ، فترفق به ، أو تبتلعه ، وقد تصل به الدنيا الى بر الأمان ، أو تطويه فى دوامة النسيان ..!!

والسفينة كالانسان ، تولد ، وتعيش ، وتموت ،

فهى تولد : يوم أن تنزل الى الماء ، وتسمى هذه اللحظة بالتدشين ، وهى أخطر لحظة فى حياة أية سفينة ، فمن الممكن جدا أن يبتلعها الماء فى الحال ، لو كان هناك خطأ ضئيل جدا فى حسابات التدشين ، ولذلك فإن المسئولين فى ترسانات العالم يضعون أيديهم على قلوبهم ساعة التدشين ، وهناك يسكبون الشامبانيا على بدن السفينة ساعة نزولها الماء ، وتعزف الموسيقى أجمل الالحان . وعندنا فى مصر ، يلقى على بدن السفينة قارورة ماء من نهر النيل الخالد .

ويحرص رؤساء الدول على حضور تلك اللحظة ، وتقبل التهانى بالمولود الجديد .. ويالها من لحظة تشبه لحظة المخاض .. والميلاد العظيم .!!

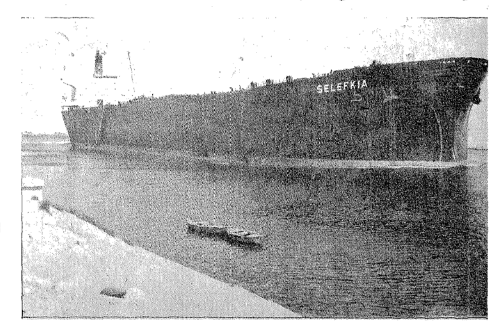
وتعيش السفينة كالانسان ، فتحمل إسما يميزها عن غيرها مثل جيهان ، كوثر ، زمزم ، بلقيس ، اليزابيث ، مايكل انجلو ، رافائيل .

وتتمتع اثناء حياتها وطوال عمرها ، بمركز قانونى خاص ، ويختلف مركزها الاجتماعى ، باختلاف ما اذا كانت سفينة حربية أو سفينة تجارية ، وحسب نوع وظيفتها ، وهل تستخدم لاغراض عسكرية ، أو فى اعمال مدنية .

وقد تشتغل بوظيفة عامة ، كسفن البريد ، أو تخصص لخدمة الدولة ، وقد تشتغل بالصيد ، أو تستخدم فى النزهة كاليخوت .

وقد تعمل على خط منتظم فتسمى Liner ، أو تعمل بصفة غير منتظمة فتجوب البحار فى انتظار فرصة عمل ، فتسمى Tramp . وقد تسخر لخدمة غيرها كسفن القطر ، وسفن المساعدة ، وسفن الارشاد .

وطوال تمتع السفينة بالحياة فهى تحمل جنسية كالانسان تماما . كما ان لها محل اقامة



شكل رقم ١ يظهر فيه إسم السفينة بوضوح على أحد الجانبين من المقدمة ..

ومستقر ، وترفع علما يدل على جنسيتها ومقرها .

وتموت السفينة وينقضى اجلها ،إما بالموت الطبيعى حينما يتقرر عدم صلاحيتها للملاحة ، لبلوغها أرذل العمر ، فيتم تكهينها ، أو تخريدها ، أو تحويلها الى صومعة للتخزين .

وقد ينقضى أجلها بحادث غير طبيعى ، عندما تغرق ويبتلعها البحر فى قراره السحيق ، أو تشب فيها النيران فتأكلها عن آخرها ..!!

وجميع السفن عليها أن تحترم القانون بصفة عامة ، غير أن لها قوانينها الخاصة . وهو ما يندرج تحت نطاق القانون البحرى . وقد تحتاج للاسترشاد بالقواعد الملاحية التى يضمها الدليل الملاحى . Nautical Almanac . وفيه جميع قواعد المرور البحرى ، وهناك منظمات بحرية دولية كثيرة تهتم بشأنها ، فتعقد المؤتمرات الدولية . وتبرم المعاهدات من أجلها . مثل الامكو . واليونيكتاد . وكم من معاهدات انضمت اليها مصر فى هذا الشأن مثل معاهدة . التصادم ، والانقاذ البحرى ، وسندات الشحن وغيرها .

وكم من اكاديميات فى العالم تخصص فيها العلماء ، ليمكنهم بعد الدراسة فيها ، من التعامل مع السفينة ، وعلى سبيل المثال فى مصر ، الاكاديمية العربية للنقل البحرى .

الحالة المدنية للسفينة :

للسفينة حالة مدنية خاصة تميزها عن غيرها من السفن ، وتتفق جميع التشريعات فى ان هذه الحالة تتألف من عناصر اربعة . هى الاسم ، والحمولة ، والموطن ، والدرجة .

١ — اسم السفينة : لكل سفينة إسم خاص بها ، يميزها عن باقى السفن ،وللمالك السفينة مطلق الحرية فى اختيار اسم سفينته ، وتلتزم بعض الشركات الكبرى بطريقة خاصة فى تسمية سفنها .. فمثلا شركة الملاحة العربية المتحدة تسمى سفنها ، ابن ماجد ، ابن بطوطة ، ابن رشد ، ابن الهيثم ، ابن خلدون ، ابن حزم ، ابن جبير ، ابن سيناء.

ويؤخذ على حرية المالك فى اختيار الاسم ، انه قد تعددت السفن التى تحمل اسما واحدا . فيكون اللبس والخلط .

ولذلك فقد تقرر فى فرنسا (قرار ادارى بتاريخ ٢٩ مارس سنة ١٩١٩) ان السفينة التى تزيد حمولتها على ٢٥ طنا لا تمنح الجنسية الفرنسية إلا اذا قدمت شهادة من ادارة البحرية التجارية تثبت ان الاسم المقترح لم يسبق اعطاؤه لسفينة اخرى .

وفى مصر يقضى القانون ٨٤ لسنة ١٩٤٩ بشأن تسجيل السفن المعدل بالقانون ٨٠ لسنة ١٩٦٨ بأنه يجب على المالك قبل تسجيل السفينه ان يحصل على موافقة هيئة الموانى والمنائر على هذا الاسم ، ولايجوز تغيير الاسم الا بموافقة هيئة الموانىء .

ويلزم هذا القانون مالك السفينة بان يقوم بكتابة اسمها على مقدمها من الجانبين بحروف ظاهرة وبلون يختلف عن لون السفينة (شكل رقم واحد) . كما يجب عليه كتابة الاسم ايضا بذات الحروف على مؤخرها (شكل رقم ٢)

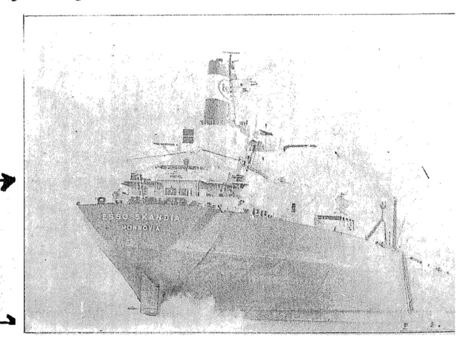
ويعاقب جنائيا كل مالك أو مجهز أو ربان أخفى أو شوه أو طمس أو محا اسم السفينة أو اهمل فى صيانته .

٢ — حمولة السفينة :

ويقصد بحمولة السفينة Tonnage سعتها الحجمية ، ووحدة الحمولة هى الطن الحجمى Tonneau وهو يساوى مائة قدم مكعب . وهو يختلف عن الطن الوزنى Tonne الذى يساوى الف كيلو جرام .

والحمولة نوعان : حمولة كلية أو إجمالية Gross Tonnage وتشمل مجموع فراغات السفينة بأكملها ، وحمولة صافية Net Tonnage ، وهى مدى ما تستطيع السفينة ان تقبله من بضائع وركاب ، وبعبارة اخرى هى الحمولة الكلية بعد خصم الفراغات والاماكن المخصصة لاقامة أفراد الطاقم والفراغات المشغولة بالآلات المسيرة والمراجل ، أو المستعملة للملاحة وادارة السفينة ، كغرفة القيادة وغرفة الخرائط .

ومعرفة الحمولة ضرورية فى تقدير الرسوم مثل رسوم الموانى والارصفة ، والارشاد ، ورسوم المرور فى قناة السويس . ولتحديد التعويض المستحق للناقل فى حالة التأخر فى الشحن والتفريغ وغير ذلك .



شكل رقم ٢ ويظهر فيه إسم السفينة بوضوح على المؤخرة وأيضا إسم الميناء الذى تم تسجيل السفينة فيه وهى مونوروفيا — ليبيريا — أى أن السفينة ترفع علم ليبيريا ..

ولا يجوز تسجيل سفينة فى سجل السفن قبل قياسها لتقدير حمولتها بمعرفة ادارة التفتيش البحرى ، كما يلزم المالك بحفر مقدار الحمولة الصافية على كمر السفينة الرئيسى والا تعرض للعقاب الجنائى .

٣ ـــ موطن السفينة : للسفينة موطن هو الميناء الذى تم فيه تسجيلها ، تمام مثل مكان استخراج البطاقة الشخصية للانسان . وتظهر اهمية الموطن فى تمييز السفينة عن غيرها . إذ لايجوز ان يكون للسفينة اكثر من موطن . ويجب كتابة ميناء التسجيل (اى الموطن) على مؤخر السفينة بحروف ظاهرة وبشكل واضح والا تعرض للعقاب الجنائى (شكل رقم ٢)

ويعاقب ايضا كل مالك أو مجهز أو ربان اخفى أو شوه أو طمس أو محا هذا البيان أو أهمل فى صيانته .

وتبدو أهمية الموطن فى تعيين المكان الذى توجه فيه المراسلات القانونية للسفينة . ويتم فيه اجراء القيود الخاصة بالتصرفات التى ترد عليها من بيع أو رهن . وتختص المحاكم التى يقع فى دائرتها الميناء المسجلة فيه السفينة بنظر الجنايات والجنح التى تقع على ظهرها .

٤ ـــ درجة السفينة : لكل سفينة درجة أو مرتبة Class تقدر لها بمعرفة بيوت الخبرة لمعرفة كيفية بنائها وصفاتها البحرية وعمرها ، ومدى استيفائها لشروط السلامة ، ولذلك اهميته عند ابرام العقود المتعلقة بها ، كالبيع والتأمين .

وتتولى تقدير هذه الدرجة هيئات خاصة تسمى بهيئات الاشراف البحرى أو هيئات تصنيف السفن Classification Societies واهمها اللويدز ريجستر (الانجليزية) والبيرو فيرتاس (الفرنسية) ولكل من هذه الهيئات سجل تدرج فيه السفن الخاضعة لاشرافها ودرجة كل منها . وتتولى هذه الهيئات ايضا تحديد صلاحية السفينة ، وخطوط الشحن ، والتفتيش الدورى على السفن الخاضعة لاشرافها .

علم السفينة : ويمكن عن طريقه ـــ بالاضافة الى اوراق السفينة ـــ معرفة جنسيتها . فالعلم الذى ترفعه هو الدليل الظاهر على تبعيتها لدولة هذا العلم ، ويستخدم فى بعض المناسبات ـــ كالجنازة التى ينكس العلم بسببها ، وفى المراسم البحرية كأداء التحية .

وقد يحدث فى بعض الاحيان ان تتنكر سفينة فى ظل علم دولة اخرى ، لاتنتمى هذه السفينة اليها .

وكثيرا ما يرتكب هذا الغش فى زمن الحرب لتضليل العدو ، وفى أوقات السلم ، فإن السفينة التى ترتكب هذا التزوير توقع عليها الجزاءات ، إما من دولتها ، أو من الدولة التى ترفع علمها زورا وبهتانا .

وفى القانون الانجليزى ، ما يبيح لحكومة بريطانيا حق مصادرة السفينة التى ترفع العلم البريطانى دون أن تكون السفينة بريطانية .

وفى مصر يوجب القانون رفع العلم الوطنى على سفن الملاحة التجارية المصرية ـــ اثناء وجودها فى الموانىء كل يوم من الساعة ٨ صباحا الى غروب الشمس . وكذلك عند دخولها الى الميناء أو خروجها منه ، أو عند مرورها على مرأى من سفينة اخرى أو بناء أو حصن أو مركز مدفعية . أو منارة أو بناء على طلب اية سفينة حربية .

ويرفع العلم على مؤخر السفينة ، أو فى طرف الزراع المائل بسارية المؤخرة .

وتبدو اهمية رفع العلم فى زمن الحرب ، لتمييز السفينة عن غيرها . هل هى تتبع دولة محايدة ، أم محاربة ، أو من الاعداء .

وفى ظل هذا العلم تتمتع بالمزايا التى تمنحها دولة العلم من مساعدات مالية ـــ وحماية اقتصادية ـــ كتفضيلها على غيرها فى عمليات نقل البضائع .

ويمكن التعرف من خلال العلم على القانون الواجب التطبيق على ما يتم على ظهرها من تصرفات قانونية أو جرائم ، خصوصا فى اعالى البحار ، حيث لاسيادة لدولة معينة ، ولا لقانون معين ، مما يؤدى الى خلق صعوبات فى حل المنازعات القانونية .

لذلك تعتبر السفينة التى ترفع علم دولة ما .. امتدادا للدولة التى منحتها الجنسية .

وتظل السفينة تجوب المحيطات والبحار .. وتتعامل مع الخطر حتى ينتهى عمرها ويقضى الله أمرا كان مقضيا ، وهكذا الانسان ....!!

منازل من الورق

استطاع العلماء البريطانيون ان يساهموا بجهد طيب فى إقامة منازل لحالات الطوارىء تصنع من الورق الاسمر المغطى بعازل من مزيج كيماوى إسمه « نزموبوند » .

وتلصق هذه المادة بالورق وتصبح موحدة وملتحمة السطح ، ورغم أنها مرنة إلا أنها تمنع تسرب الرطوبة وتقاوم التقلبات الجوية .

وقد كانت هذه المادة قاصرة فى استعمالها كعازل للجدران والسقوف والسطوح .. إلا أنها أفادت فى حالات الطوارىء . فأصبحت الجدران تصنع من الورق وتفرغ فيها الفتحات ثم تثبت الجدران وترش بهذه المادة وتصبح معدة للاستعمال السريع .

★ ١٤٠ مليون ساعة عمل ضائعة بسبب « اللعنة الشهرية » ★ ★ أقمار شمسية تمد الأرض بالطاقة الكهربائية ★ ★ كبسولات لتوليد الطاقة لمدة عام !! ★

« احمد والى »

١٤٠ مليون ساعة عمل ضائعة بسبب « اللعنة الشهرية »

تسميها النساء فى مختلف دول العالم بأسماء عديدة ، مثل الفترة ، الشهرية ، صديقتى ، العادة الشهرية . ولكن بالنسبة للغالبية العظمى من النساء ، فانها تعتبر اللعنة الشهرية التى لا يمكنهن الفرار منها . وبالنسبة لحوالى نصف النساء فى سن الزواج فإن العادة الشهرية تمثل فترة من التعاسة تسبب لهن آلاما جسدية ونفسية شديدة . وفى الولايات المتحدة فإن مشاكل العادة الشهرية تؤدى الى خسارة ١٤٠ مليون ساعة عمل سنويا . ويقول الدكتور لورنس ديمرس استاذ علم الأمراض بمركز هرشى الطبى : « إن آلام العادة الشهرية هى السبب الرئيسى فى انقطاع الغالبية العظمى من النساء عن عملهن » .

والغريب ، فإنه على الرغم من أن قطاعا كبيرا من المجتمع يعانى بصفة مستمرة من آلام ومضايقات العادة الشهرية ، فإنها لم تسترع انتباه البحث الطبى . وبالطبع اتهمت الجمعيات والاتحادات النسائية الرجال بالرجعية واعتبرته مظهرا لحب الرجل للسيطرة وعدم اهتمامه الا بنفسه . ويقول الدكتور بيني بودوف بجامعة نيويورك : « أن كثيرا من الأطباء يعتبرون هذا الموضوع نوعا من المحرمات التى لا يجب الخوض فيها أو التحدث عنها » .

ومن الممكن أن يكون السبب فى ذلك أن الاطباء غير قادرين حتى الآن على فهم الصلة بين العديد من المشاكل الجسدية والسيكولوجية وبين حالة فسيولوجية عادية . ونتيجة لذلك ، كان على المرأة أن تحاول التغلب على آلامها باستخدام الاسبرين وملازمة الفراش ، والا قيل عنهن انهن مصابات بمرض عصبى وينصحهم الاطباء باستخدام المهدءات . ويقول الدكتور رونالد نوريس بكلية الطب بجامعة بوستون : « عندما يقوم الطبيب بفحص مريضته ويكتشف بأنها غير مصابة بمرض واضح وانها تشكو فقط من متاعب العادة الشهرية ، فانه فى غالبية الاحوال لا يتعاطف معها ! » كما أن غالبية الرجال تفعل نفس الشيء . فطبقا لدراسة اجريت مؤخرا ، ثبت أن نسبة كبيرة من الرجال تعتقد أن الآلام التى تحس بها المرأة أثناء فترة العادة الشهرية ترجع لرغبتها فى استدرار عطف الرجل .

ولكن فى السنوات الأخيرة حدث تغير شبه جذرى فى تفكير الكثير من الأطباء والباحثين . فبعض الأبحاث تبين أن التقلصات التى تحدث فى الحوض ، والصداع ، وآلام الظهر ، وغثيان النفس ، والاسهال والتى تصيب المرأة أثناء فترة العادة الشهرية قد تنتج عن افرازات « البروستا جلاندينس » . فهذه المواد الكيماوية تساعد على تنظيم ضغط الدم وتجلط الدم . وبعض هذه الافرازات الكيماوية التى ينتجها الرحم تساعد على تكوين التقلصات الضرورية لافرازات العادة الشهرية والولادة . ولكن عندما تحدث زيادة فى تلك الافرازات الكيماوية ، فإن عضلات الرحم تتشنج . وكذلك فعندما تنساب افرازات البروستا جلاندينس مع الدم ، فإنها تؤدى الى حدوث مزيد من المتاعب للمرأة .

ولبعض العقاقير القدرة على تقليل انتاج البروستا جلاندينس ، فوسائل منع الحمل التى تأخذ عن طريق الفم لها ذلك التأثير ولكنها غير عملية . فعلى المرأة أن تأخذ حبوب منع الحمل لمدة ٢١ يوما مقابل منع الآلام لمدة ٢٤ ساعة ! والى جانب ذلك توجد الآثار الجانبية الخطرة .. زيادة ضغط الدم ومرض أوعية القلب الدموية . وكذلك فإن الاسبرين يساعد على الآلام الخفيفة .

وقد شاع فى هذه الأيام استخدام ثلاثة عقاقير تستخدم لعلاج الروماتيزم لتخفيف آلام العادة الشهرية ، وهى « ايبوبروفين » و « نابزوكسين صوديوم » و « ميفيناميك أسيد » .





والشيء غير المفهوم أكثر من التقلصات التى تصاحب العادة الشهرية ، هى الاعراض المرضية التى تسبقها . فقبل أيام أو اسبوعين قبل بداية العادة الشهرية ، يحدث لكثير من النساء انتفاخ فى الثديين مصحوبا بآلام ، وبصداع نصفى ، وانتفاخ المعدة مع ظهور حبوب على الوجه . وكذلك تنتاب المرأة حالة من الوضم والرغبة فى النوم ، بالاضافة الى توتر أعصابها واصابتها بالكآبة .وطبقا للابحاث التى جرت حديثا فإن كثيرا من النساء تنتابهن حالة شديدة من الكآبة والتوتر ويقمن بالاعتداء على أولادهن . وفى كثير من الحالات يتعرضن للاصابة بالحوادث وقد تلجأن الى الانتحار ، أو إرتكاب الجرائم العنيفة .

ولكونها إمرأة ، فإن الدكتورة كاتارينا والتون من لندن تعتبر من الرواد الأوائل فى البحث فى هذا المجال . وقد قامت مؤخرا بدراسة ثلاث من النساء السجينات . وقد كتشفت انهن يملن الى العنف ويقمن بمخالفة القانون قبل أيام قليلة من العادة الشهرية . وكانت لاحداهن ٢٦ سابقة ، وكانت فى غالبية الوقت هادئة تتصرف بأدب ولطف ، ولكن فجأة كانت تنتابها حالات من العنف وترتكب جرائم السرقة والاعتداء على زميلاتها ، كما حاولت أكثر من مرة التخلص من حياتها .

وقد أثبتت الدكتورة والتون أن السجينة كانت تنتابها حالة من الهياج والميل الى العنف فى فترات منتظمة قبل أيام من مجيىء العادة الشهرية . وقد أخذت المحكمة بتقرير الدكتورة والتون وقامت بتخفيف العقوبة على المتهمة بعد أن ثبت أنها طعنت احدى النساء بالسكين فى الفترات التى حددها التقرير .

وتعتقد الدكتورة والتون ، أن الاعراض التى تظهر على المرأة قبل حلول العادة الشهرية ترجع الى هبوط فى معدل هورمون « بروجسترون » قبل العادة الشهرية . ولذلك فمن الضرورى تعويض ذلك بإعطاء المرأة الهرمون لتعويضها عن ذلك النقص . وعلى الرغم من أن أبحاث الدكتورة والتون قد أثارت جدلا واسعا بين الأطباء ، الا أن كثيرا من الأطباء فى الولايات المتحدة بدأوا مؤخرا فى تطبيق نظرياتها . وقد قام الدكتور نوريس بإنشاء أول عيادة فى امريكا لعلاج النساء فى فترة ما قبل العادة الشهرية فى ضاحية ريدينج بجوار مدينة بوستون .

ويعالج الدكتور نوريس مرضاه بوسائل غير تقليدية ، فبالاضافة الى وصف فيتامين « ب ٦ » والعقاقير المهدئة والمضادة للكآبة ، فإنه يستخدم أيضا العلاج النفسى وينصح مريضاته بالابتعاد عن الملح والكافيين والحلوى وتعاطى الخمور .

وتقول الدكتورة فيرجينيا كاسارا بالمركز الطبى بماديسون فى ولاية ويسكونسن : « إن أهم شيىء لتخفيف آلام المرأة فى تلك الفترة الصعبة هو احساس الرجل بما تعانيه ، ومن ثم نجد المرأة الشجاعة لتبوح بآلامها بدلا من أن يمنعها الخجل من كتمانها فى أعماقها ، فتكون النتيجة إحساسها بالظلم وزيادة توترها ، ويؤدى ذلك فى حالات كثيرة جدا الى الانفجارات العنيفة وتحطم الحياة الأسرية » .

« تايم — ١٩٨٢ »

أقمار شمسية تمد الأرض بالطاقة الكهربائية

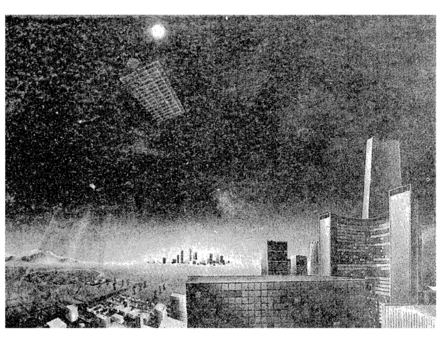
التاريخ ١٥ ديسمبر سنة ٢٠٠٥ . وفى البيت الأبيض بمدينة واشنطن يسرع وزير الخارجية الأمريكى بالدخول الى المكتب البيضاوى حيث يوجد الرئيس ، ويخبره بصوت لاهث : سيدى الرئيس ، لقد رفعت الأوبك سعر برميل البترول مرة أخرى بنسبة ١٠ فى المائة ، وفى أول يناير سيصبح سعر البرميل ٢٠٠ دولار . ولشدة دهشة وزير الخارجية ، فان الرئيس لم يبد عليه أى أثر للانزعاج . وقال بصوت هادىء : لا تنزعج ففى خلال شهور قليلة ستدور حول الأرض ثلاثة أقمار شمسية لتمدنا بأزيد من حاجتنا من الطاقة ، ولم يعد امر ارتفاع أسعار البترول يهمنا من قريب أو بعيد .

وقد يعتبر هذا الامر مجرد سيناريو لفيلم سينمائى . ولكن الحقيقة أنه أمر بعيد عن

قصص الخيال العلمى . ففى العام الماضى نشرت دراسة قامت بها إدارة الطاقة الامريكية بالتعاون مع وكالة أبحاث الفضاء الامريكة ، واستغرق إعدادها ثلاث سنوات وتكلفت حوالى ٢٠ مليون دولار . وأكدت الدراسة أنه لا توجد أية عوائق تكنولوجية تمنع تحقيق هذا الهدف . وهو إطلاق عدة أقمار صناعية تحمل صفوفا عملاقة من الخلايا الشمسية وتدور فى مدارات محددة حول الأرض .

ووراء تحقيق هذا الحلم الكبير المهندس التشيكى المولد ، المهندس بيتر جلازر — ٥٧ عاما — نائب رئيس شركة أرثر ليتل للاستشارات الهندسية والتكنولوجية بمدينة كامبردج بولاية ماسوشستس . ويعتقد جلازر أنه سيأتى عاجلا أو آجلا الوقت الذى سيقل فيه الى حد كبير احتياطى البترول العالمى ، وهذا اذا وضعنا جانبا تحكم الاوبك فى أسعاره ورفعها كلما ارادت ذلك . وبالطبع ، فان أرخص مصدر متوفر للطاقة هى الشمس .

ويقوم مشروع جلازر على أساس إطلاق قمرين أو ثلاثة تحمل مسطحات ضخمة من الخلايا الشمسية بحيث يبلغ حجم المسطح نصف حجم جزيرة مانهاتن تقريبا ، وتدور فى مدارات على ارتفاع ٢٢ ألف ميل فوق الأرض ، وستعد مداراتها بحيث تعادل سرعة دورانها حركة دوران الأرض . وهكذا تكون مثبتة فوق محطات القوى الشمسية على الأرض . وبما أن الخلايا الشمسية ستكون معرضة بصفة دائمة لأشعة الشمس ، فانها ستقوم بصفة دائمة بتحويل أشعة الشمس الى طاقة كهربائية تحول الى الأرض فى اشعات من الموجات القصيرة .



الأقمار الشمسية ستمد قريبا الأرض بالطاقة الكهربائية .

وحتى أثناء الليل ، أو عندما تحجب السحب السماء ، فان تلك الموجات ستستمر فى الانسياب الى الأرض . وفى المشروع الذى اعدته هيئة الطاقة الامريكية . فان الأشعات القادمة من الأقمار الشمسية ستستقبلها على الأرض هوائيات عملاقة بيضاوية الشكل تبلغ مساحتها ستة أميال فى تسعة أميال . وستقوم الهوائيات بتحويل أشعات الموجات الدقيقة مرة أخرى الى تيار كهربائى ينساب الى مراكز التوزيع .

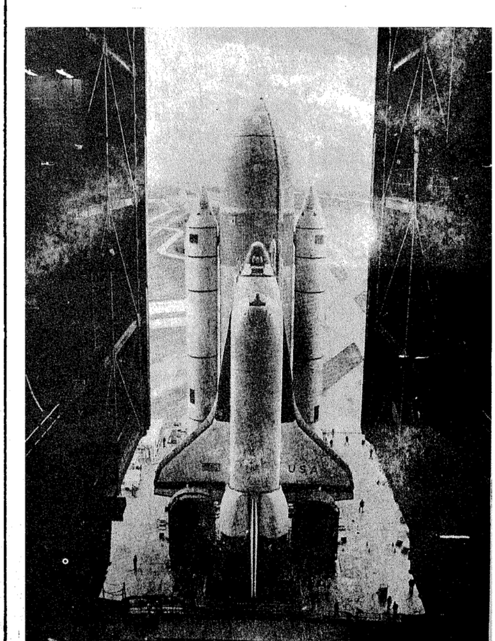
وطبقا لحسابات المهندس بيتر جلازر ، فان القمر الشمسى الواحد يستطيع انتاج طاقة كهربائية تساوى الطاقة الناتجة من خمسة مفاعلات نووية . وفى خطـــة إدارة الطاقة الامريكية اطلاق ٦٠ مسطحا شمسيا فى الفضاء خلال فترة ٣٠ سنة لانتاج ٣٠٠ مليون كيلو وات من الكهرباء ، وهو ما يعادل تقريبا نصف ما تنتجه الولايات المتحدة حاليا من الطاقة الكهربائية . ويقول جلازر انه عانى كثيرا من زملائه فى العمل عندما كان يتحدث عن مشروعه ، وكانوا يعتقدون أنه يقوم بكتابة قصة من العلم الخيالى . بينما اعترض بعض العلماء على خطورة أشعة الموجات القصيرة على المسافرين فى الطائرات ، بل اعلنوا أن المسافرين بالطائرات من الممكن أن يفقدوا حياتهم .

وفى مؤتمر صحفى نظمته إدارة الطاقة الامريكية ، أعلن جلازر أن الاقمار الشمسية تختلف عن المفاعلات النووية التى تستخدم الوقود الذرى ، من حيث أنها لا تتطلب أبحاثا تكنولوجية جديدة ، فان برامج الفضاء إثبتت ذلك . ومن حيث

قالت صحف العالم

ضخامة التكلفة ، فإنه بعد عدة سنوات من تشغيلها ، فان الكهرباء الناتجة منها ستكون أرخص كثيرا من الكهرباء الناتجة من المفاعلات النووية أو البترول أو الفحم . ومن حيث خطورة أشعات الموجات القصيرة القادمة من الفضاء على المسافرين

نجاح رحلات مكوك الفضاء الامريكى مهد الطريق لنجاح مشروع الأقمار الشمسية .



بالطائرات . فقد أعترف جلازر بأن هذا الموضوع يحتاج الى دراسات وأبحاث لمنع خطورته . ولكنه أشار الى أنه من الممكن التحكم فى اتجاه الاشعات بحيث تلتحم مباشرة بالهدف ولا تنتشر فى الفضاء ، وفى الواقع فانه لا بد من التحكم فيها عن طريق جهاز إرسال خاص مثبت بهوائى الاستقبال على الأرض .

وعلى الرغم من تفاؤل إدارة الطاقة الأمريكية وجلازر ، فان هيئات كثيرة والكثير من أعضاء الكونجرس أعترضوا على المشروع لضخامة التكاليف ، بالاضافة الى مشكلة نقل مسطحات الخلايا الشمسية الى الفضاء والتى يبلغ وزن المسطح منها الى أكثر من ٥٠ ألف طن . وكذلك فانه من الضرورى نقل مالا يقل عن ٦٠٠ عامل وفنى ومهندس الى الفضاء مع الاعداد لاقامتهم فى الفضاء لمدة عدة أشهر . وكذلك نقل المعدات والادوات اللازمة لاقامة المسطحات الشمسية .

وقد جاء نجاح رحلات مكوك الفضاء الامريكى الى الفضاء وعودته الى الأرض مرتين كنجدة من السماء للمشروع الكبير . وتقوم حاليا إدارة مشروع الأقمار الشمسية وادارة الطاقة ووكالة ابحاث الفضاء الامريكية باعداد مشروع طموح لاستخدام عدة سفن فضائية من طراز مكوك الفضاء لنقل المعدات اللازمة لاقامة المسطحات الشمسية والمعامل الفضائية . واذا سارت الأمور فى طريقها الطبيعى فمن المفروض أن تبدأ أولى الأقمار الشمسية عملها خلال سنوات قليلة .

« نيوزويك ــ ١٩٨٢ »



٤ كبسولات
لتوليد الطاقة لمدة عام !!

استغرقت عمليات البناء ما يزيد على الخمس السنوات . وأخيراً وفى نهاية السنة الماضية بدأ أكبر مخزن فى العالم للبلوتونيوم عمله فى هاناو بالقرب من مدينة فرانكفورت بألمانيا الاتحادية . وبلغت نفقات تشييد هذا المعمل أو الحصن الهائل مبلغ ٣٣ مليون مارك ، واستخدمت فى بنائه ٨٣٠٠ متر مكعب من الخرسانة و٢٠٠٠ طن من الصلب . ويبلغ سمك الجدران الخرسانية المدعمة مترين وتقدر على صد وتحمل أى نوع من الصدمات مهما بلغت قوتها . ويبلغ وزن الباب وحده ٢٠ طنا . وفى أعماق هذه الخزينة القوية توجد المواد الأولية اللازمة لانتاج الوقود اللازم لتشغيل المفاعلات النووية التى تعمل بالماء المضغوط والمغلى .

ويؤكد مصمم الحصن النووى ، أن المبنى من الممكن أن يتحمل الانفجارات الغازية ، وحتى لو اصطدمت به طائرة ضخمة من طراز جامبو فلن يصاب بأى سوء . وكذلك فإن المعمل مصمم بحيث لاتؤثر فيه الزلازل والفياضانات المدمرة .

وفى الوقت الحاضر ، فإن المخزن النووى يحمي بين جدرانه السميكة ٤٦٠ كيلو جراما من البلوتونيوم . ومن الممكن أن يتسع المخزن لحوالى خمسة آلاف كيلو جرام من البلوتونيوم لو تطلب الأمر ذلك . ولعدة سنوات كانت عدة مصانع مجاورة تقوم بإنتاج عناصر الوقود اللازمة للمفاعلات النووية . والمادة الأساسية فى صناعة الوقود النووى ، هى الأورانيوم



هيكسافلوريد والتى تثرى قليلا بالأورانيوم ٢٣٥ وهو احد النظائر القابلة للانشطار . وبعد ذلك وبعملية تفاعل كيميائية يتحول الى مسحوق ثانى أكسيد الاورانيوم . وبعد ذلك يتم ضغط هذا المسحوق فى كبسولات تستخدم كوقود نووى .

وفى بعض الاحيان يسمح للزوار بتفقد انحاء المعمل ، ويصاب الجميع بالدهشة المصحوبة بالذعر عندما يضع أحد العلماء بعض كبسولات الوقود النووى فى ايديهم . وفى الواقع فإن هذا الأمر لايشكل خطورة على الزوار ، فإن أشعة الفا التى تصدر عن ثانى أكسيد الاورانيوم تمتد فى الجو إلى ثلاثة أو أربعة سنتيمترات ، ولكنها لاتخترق الجلد الآدمى إلا إلى مسافة ٠٣, . وملليمتر فقط . وهذا العمق ليس كافيا لاختراق طبقة الجلد الخارجية أو للتأثير على أية أعضاء مكشوفة من الجسم .

ولمدة تزيد على ١٥ سنة يقوم مصنعان لإنتاج عناصر الوقود لمحطات القوى النووية بألمانيا الاتحادية وفى الخارج . ومن ٢٧٥٠ طنا من ثانى أكسيد الاورانيوم استخدمت كعناصر للوقود ، تم توليد طاقة كهربائية تساوى الطاقة المستخرجة بواسطة استخدام ١٢٥ مليون طن من الفحم بالوسائل التقليدية العادية . ولو وضعت هذه الكمية الهائلة من الفحم على عربات قطار نقل البضائع فإن طول القطار سيزيد على محيط خط الاستواء .

وأربع أو خمس كبسولات كالتى تبدو فى الصورة تكفى لتوليد طاقة كهربائية لاستهلاك عائلة طوال السنة . وبعد ثلاث سنوات تكون عناصر الوقود النووى قد استهلكت فيعاد معالجتها ، وبعد ذلك تصبح قادرة على إنتاج الطاقة من جديد .

وإلى جانب الاورانيوم ، فإن البلوتونيوم يعتبر أهم المواد الأساسية للطاقة النووية . ولتوليد كمية من الطاقة تعادل تلك التى انتجت من كيلو واحد من البلوتونيوم ، فإننا نحتاج إلى ١٩٠٠ طن من البترول . ويعرف الإخصائيون الذين يقضون أيامهم داخل الخزانات المغلقة . بإحكام فى إعداد وضغط كبسولات الوقود اخطار اشعاعات البلوتونيوم ، ولذلك فإنهم ينفذون إجراءات الأمن بكل دقة . وتقوم الأجهزة الشديدة الحساسية بتسجيل أى تلوث مهما كانت درجة ضآلته . ومن المستحيل على أى شخص الدخول أو مغادرة أية حجرة بدون احتياطات وفحوص دقيقة .

وبعد كثير من الاختبارات المكثفة التى قام بها الاتحاد المهنى التعاونى ، والذى عليه أن يدفع التعويضات لأية جهة أو أشخاص لو حدث لهم أى ضرر نتيجة تسرب الاشعاعات ، أعلن أن معمل هاناو للوقود النووى من أكثر المنشآت النووية أمنا . واحتياطات الأمن الكثيفة التى تواجه الزوار عند مدخل المعمل ليس المقصود بها حماية أسرار المعمل ، ولكنها فى الواقع لحماية المعمل من مغامرات الارهابيين .

والشخص الذى يعمل داخل معمل الوقود النووى لفترة من الزمن ويشاهد كيفية سير العمل ، سيزول خوفه الغريزى من البلوتونيوم والاشعاعات النووية . فإن العلم والتقدم التكنولوجى المذهل الذى حققه الإنسان فى السنوات الأخيرة قد جعل فى الامكان السيطرة والتحكم فى كثير من الأشياء التى كانت تعد شديدة الخطورة منذ سنوات قليلة .

جهاز جديد للكشف عن الخلايا السرطانية فى وقت مبكر

الجمعية الالمانية لأمراض السرطان تشترك مع مركز أبحاث ماكس بلانك بألمانية الاتحادية فى سلسلة من الأبحاث تهدف الى الكشف عن الخلايا السرطانية فى الجسم الآدمى فى وقت مبكر وبطريقة دقيقة . وفى خلال أربع سنوات سينتهى فريق الأبحاث الى تصميم جهاز جديد للكشف عن الخلايا « سيتوميتر » يستطيع تحديد الخلايا السليمة والخلايا السرطانية . وسيستخدم الجهاز فى المستشفيات حيث يستطيع الجراحون والأطباء معرفة سير المرض فى جسم المريض .


بروسيول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
MEM CO
ممكو
شركة ممفيس الكيماوية



**** ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .**

مسابقة مارس ١٩٨٢

السؤال الأول :

كم تبلغ مساحة الكرة الأرضية ؟
وكم تبلغ مساحة اليابسة ؟
وكم تبلغ مساحة الماء ؟

السؤال الثانى :

ما هى أسماء القارات السبع ؟

السؤال الثالث :

أين يقع بحر العرب ؟
وأين يقع بحر الصين ؟
وأين يقع بحر الشمال ؟

الحل الصحيح لمسابقة يناير ١٩٨٢

إجابة السؤال الأول :

يتناسب مقدار الحرارة التى ينتجها الحيوان مع حجمه بينما يتناسب مقدار الفقد فى تلك الحرارة مع مساحة جلده (السطح الخارجى) ولما كان الرقم الدال على حجم الحيوان أكبر من سطحه ، نعلم أنه كلما صغر الحيوان زاد الفقد فى حرارة جسمه . ومن هنا كانت الحيوانات القطبية أكبر من نظائرها التى تعيش فى مناطق أدفأ . وهذا يفسر أيضا زيادة حجم الذباب فى الشتاء عنه فى الصيف . كما أن الحيوانات الصغيرة تقل فرصتها فى حمل فروة سميكة .

إجابة السؤال الثانى :

عندما يتعرض سطح الجلد لجو بارد ، فان الأوعية الدموية فيه تنقبض ، فيذهب مزيد من الدم الى الأجزاء الداخلية فى الجسم مما يساعد على تقليل الفقد فى الحرارة . ويحدث هذا أولا فى اليدين والقدمين ، وكاجراء وقائى ، لا يمنع الجسم مرور الدم للرأس . ونتيجة لذلك تصبح قمة الرأس والجزء الخلفى منها المنفذ الرئيسى لتسرب حرارة الجسم ، فمن يلبس غطاء للرأس فى الجو البارد يحد من تسرب حرارة جسمه والشعور بالبرد .

الفائزون فى مسابقة يناير ١٩٨٢

الفائز الأول : أمل عبد القادر عبد الحليم سعد
٢٢ ش محمد الكلزة محرم بك الاسكندرية

الجائزة : خمسة جنيهات .

الفائز الثانى :
ياسر ثروت أمين بطرس
١١ ش الصايحة بهلوى — ملوى — المنيا

الجائزة : ثلاثة جنيهات .

الفائز الثالث :
محمد محيى الدين الشناوى
١٩ ش أحمد ماهر — شقة ١٠ الجيزة

الجائزة : جنيهان .

الفائز الرابع :
ناصر محمد البرنس على البدرى
١٤ شارع ميخائيل يوسف — حدائق القبة — القاهرة .

الجائزة :
إشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم .

الفائز الخامس :
هيثم محمد لؤى

الجائزة :
١٢ نسخة هدية من مجلة العلم بالاختيار من سنوات اصدارها .

كوبون حل مسابقة مارس ١٩٨٢

الاســم : ____________________
العنوان : ____________________
المهنـة : ____________________

إجابة السؤال الأول : مساحة الكرة الأرضية ____ كيلو متر مربع

مساحة اليابسة ____ كيلو متر مربع مساحة الماء ____ كيلو متر مربع

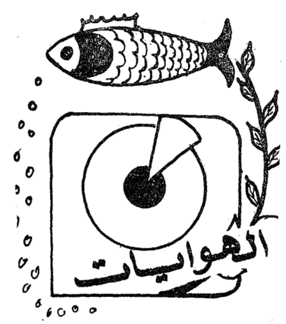
إجابة السؤال الثانى :

القـــارات السبـــع هى : ____________________

إجابة السؤال الثالث :

يقع بحر العرب فى المحيط ____________________
يقع بحر الصين فى المحيط ____________________
يقع بحر الشمال فى المحيط ____________________

تكتب الاجابة الصحيحه فى ورقة ترفق بهذا الكوبون لانه لاينظر الى الاجابات غير المرفقة بالكوبون . ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى — القاهرة .



دائرة اللمبة الفلورسنت

واحتياجات الاصلاح

إستجابة لطلب الكثيرين من القراء تناول الجوانب العملية الأساسية فى حياتنا اليومية وأنشطة الهوايات العلمية ، يبدأ « باب الهوايات » فى هذا العدد تناول توصيلة اللمبة الفلورسنت وشرحا مبسطا لعمل الاجزاء المختلفة فى الدائرة الكهربية اللازمة لتشغيلها .

تعمل اللمبات الفلورسنت عادة على تيار المنزل (٢٢٠ فولت) وتتركب اللمبة من انبوبة زجاجية قطرها ٤٠مم بسطها الداخلى مادة متفلورة تشع الضوء الخارج من اللمبة .

وبكل من نهايتى اللمبة طرقا اتصال خارجيان يتصلان بالداخل بعضو تسخين من سلك حرارى .

وتوصل اللمبة فى دائرة تشمل « بادىء التشغيل » (ستارتر) ، وخانق (تشوك) أما « بادىء التشغيل » فيتكون من مكثف يتصل على التوازى مع« مبادرومضى » يعمل كقاطع للتيار عند مرور التيار خلاله . أما المكثف فوظيفته منع تأثير المبادر الومضى من احداث شوشرة على جهاز راديو مثلا .

أما وحدة الخانق فتتصل بخط تغذية لمبة الفلورسنت وتعمل باتصالها مع المبادر الومضى على رفع ضغط التيار رفعا لحظيا يكون مطلوبا لبدء تشغيل اللمبة ذاتها .

وهناك بعض الاحتياطات التى يجب مراعاتها لمنع الحوادث عند إجراء إصلاح لإضاءة المنزل .

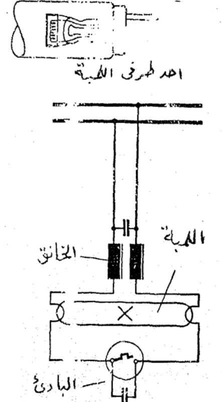
١ ــ لا تحاول تركيب لمبة إضاءة إذا كان مفتاح التوصل فى وضع تشغيل فقد تنفجر زجاجة اللمبة إذا كان بها أى عيب فنى لحظة مرور التيار الكهربى بها .

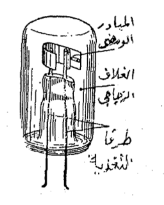
٢ ــ لا بد أن تستعمل اسلاك توصيل بالسلك المناسب ، فلا تستعمل مثلا « سلك الجرس » لتوصيل لمبة إضاءة .

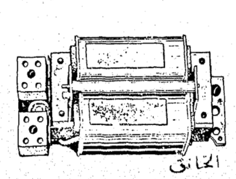
٣ ــ ثبت اللمبة باحكام حتى لاتتحرك عند أى إضرار

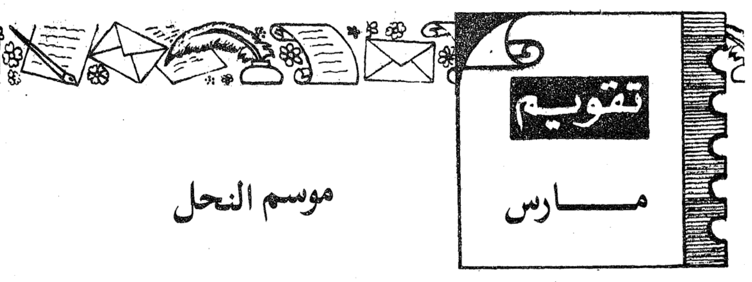
٤ ــ استعمل سلم عازل عند إجراء أى إصلاح فى توصيلات السقف .

٥ ــ أفصل « المصهر » (الكوبس) قبل إجراء أى إصلاح كهربى بالمنزل .









موسم النحل

جميل على حمدى

يقع موسم بيع طوائف النحل فى مارس وابريل . وتباع نواة طائفة النحل عادة فى « صندوق سفر » خاص يحتوى على خمسة أقراص مغطاة بالنحل ، تشتمل على ثلاثة أقراص حضنة بها بيض ويرقات وعذارى نحل ، وقرصى عسل وحبوب لقاح للتغذية .

ويبدأ المبتدىء عادة بشراء عدد محدود من نوايات النحل الكرينولى هجين أول حتى يكتسب المران والخبرة اللازمين قبل التوسع فى انشاء منحل كبير .

ويعيش نحل العسل فى طوائف تتكون كل منها من ثلاثة أنواع يقوم كل منها بوظيفة محددة للمحافظة على الطائفة وبقائها ، وهى :

الملكة : وتقوم بعد أن يلقحها الذكر بوضع بيض مخصب بمعدل ١٥٠٠ — ٢٠٠٠ بيضة فى اليوم ينتج عنه شغالات (بعد ٢١ يوما) أو ملكات عذارى (بعد ١٥ يوما) .

ثم هناك الشغالات اللاتى تتكون غالبية أعداد الطائفة منهن ويقمن بجميع الاعمال الخاصة بنظافة الخلية وجمع رحيق الازهار والماء وحبوب اللقاح وعمل الغذاء والعسل و... الشمع وتغذية الملكة واليرقات .

واذا فقدت الخلية ملكتها ولم يتدارك النحال الأمر ، تتحول بعض الشغالات الى أمهات كاذبة ، ويضعن بيضا غير مخصب فينتج ذكورا (بعد ٢٤ يوما) .

واذا كان وجود عدد قليل من الذكور يفيد لقيامها بتلقيح الملكة الجديدة ، إلا أن تزايد الذكور يؤدى الى دمار الطائفة كلها ، وهو ما يجب أن يتداركه النحال ليحافظ على دخله ويضاعفه .

ومن سلالات النحل المعروفة فى مصر :

□ □ **النحل الكرينول :** ويتميز بكبر الحجم ولونه السنجابى وهدوء الطبع ، ونشاط الملكة فى وضع البيض والشغالات فى انتاج العسل ولون الشمع الأبيض .

وتقيم وزارة الزراعة محطات منعزلة للاكثار من سلالة النحل الكرينولى فى برج العرب ، والمنزلة ، ودمياط ، والنوبارية ، والوادى الجديد .

□ □ **النحل الايطالى :** وهو كبير الحجم أيضا وهادىء الطبع ونشيط ويتميز بلونه الأصفر وميله لسرقة العسل من الطوائف الأخرى .

□ □ **النحل المصرى :** وهو صغير الحجم وكان معروفا منذ عهد الفراعنة ، ولونه أصفر مشوب بوجود زغب فضى لامع وهو شرس الطباع قليل الانتاج من العسل نسبيا ، ويربى فى الخلايا الطينية عادة كما كان يفعل المصريون القدماء .

حاسب الكترونى لخدمة السياح

ما على السائح إلا أن يضغط على أحد أزرار هذا الحاسب الالكترونى ، وعلى الفور تظهر على الشاشة المعلومات التى يريدها ، سواء الأماكن السياحية أو أسعار الفنادق المختلفة ، ومواعيد القطارات والطائرات وكل ما يتعلق بالبلد الذى يزوره . ومن المفروض أن يعمم استعمال هذا الحاسب الالكترونى فى أوروبا خلال عام ١٩٨٣ . وسيعمم استخدام الحاسب السياحى فى جميع محطات السكك الحديدية والفنادق والمطارات والمطاعم الكبرى .

العروة الصيفية للخضر

تزرع فى مارس (برمهات) شتلات العروة الصيفية المتأخرة من الفلفل والباذنجان اللذين سبق زراعة بذورها فى المشتل فى



فبراير ، وهما من المحاصيل الثمرية اللذين يحتاجان الى تسميد وافر .

الفلفل :

وثمرة الفلفل غنية بفيتامين جـ عند تناولها طازجة .

ويزرع الفلفل فى الأراضى الخصبة الصفراء الجيدة الصرف المعتنى بتسميدها .

وتجهيز الأرض لزراعة الشتلات خلال مارس (برمهات) بحرثها جيدا مع اضافة السماد البلدى بمعدل ٢٠ م٣ للفدان ثم تخطط بمعدل ٩ ـــ ١٠ خطوط فى القصبتين .

وتزرع الشتلات على أبعاد ٤٠ ـــ ٥٠ سم بين الشتلة والأخرى .

وتباعد فترات الرى فى بداية الأمر وخصوصا اذا كان الجو معتدلا لتشجيع المجموع الجذرى على التعمق فى التربة .

ثم تتقارب فترات الرى خفيفا فى الصباح الباكر أو المساء (كل ١٠ ـــ ١٢ يوما) عند ظهور الأزهار لمنع تساقطها بالجفاف .

والعزيق يساعد على تخلص الأرض من الحشائش وتفكيكها كما تؤخذ أجزاء من الريشة البطالة الى العمالة عند كل عزقة حتى تصبح النباتات فى وسط الخط .

ويسمد الفلفل بالسماد الكيميائى السوبر فوسفات بمعدل ١٥٠ كيلو جرام للفدان ، و ٣٠٠ كجم من نترات النشادر .

ويضاف السماد الكيميائى على دفعتين : بعد الشتل بشهر ، ثم بعد ثلاثة أسابيع . ويتم التسميد تكبيشا قبل العزيق والرى .

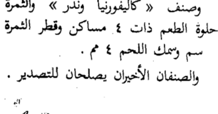
وتحصد العروة الصيفية من الفلفل من منتصف مايو حتى آخر يولية .

والفلفل الرومى الشائع فى مصر من صنف « روبركنج » ويبلغ طول الثمرة ١٠ ـــ ١٥ سم وقطرها ٨ سم وهى ذات ثلاثة مساكن ويتحول لونها الأخضر الداكن الى اللون الأحمر الياقوتى عند السطح .

وهناك صنف آخر هو « ايرلى وندر » والثمرة مستطيلة خضراء حلوة الطعم ولها ثلاثة مساكن أو أربعة وقطرها ٤ ســـم . وسمك اللحم ٣ م

وصنف « كاليفورنيا وندر » والثمرة حلوة الطعم ذات ٤ مساكن وقطر الثمرة سم وسمك اللحم ٤ م .

والصنفان الأخيران يصلحان للتصدير .









اعداد وتقديم :
محمد عليش

○ ا. د. محمود سرى طه

○ ا. د. عدلى سلامه أسعد

○ ا. د. ممدوح سلامه

○ د. زكريا حنفى

○ مهندس احمد القطورى

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

قرأت أن إحدى محطات توليد الكهرباء الكبرى لاتعتمد على المساقط المائية من مستوى مرتفع وبالطريقة المألوفة لدينا بل تعتمد على تحويل المياه من خزان علوى الى خزان سفلى ثم إعادة ضخ المياه من الخزان السفلى مرة أخرى وهكذا وإذا كان الأمر كذلك فإن كمية الطاقة التى نحصل عليها من سقوط الماء من الخزان العلوى الى الخزان السفلى يجب أن تساوى أو تقل عن الطاقة اللازمة لضخ نفس الكمية من الماء الى نفس الارتفاع ـ وحسب قانون بقاء الطاقة وبالتالى لا فائدة من هذه العملية . أرجو إعطائى المزيد من المعلومات عن ذلك .

محمد عبد الحميد الشيخ
كلية الهندسة ـ جامعة عين شمس

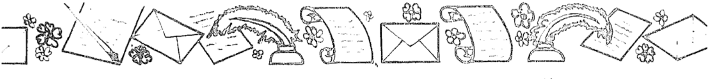
تولد الطاقة الكهربائية من مصادر مختلفة وتختلف تكلفة توليد وحدة الطاقة بإختلاف المصدر . فمثلا فى الشبكات الكهربائية حيث تربط عدة محطات توليد كهربائية نجد أن تكلفة توليد وحدة الطاقة الكهربائية (وهى الكيلووات ساعة) من المصادر المائية أرخصها وتليها المحطات النووية ثم الفحم ثم وحدات المازوت ذات الكفاءة العالية ثم المنخفضة والغازية والديزل . وبطبيعة الحال توضع خطة توليد الطاقة الكهربائية بحيث تحقق أكبر فائدة اقتصادية حيث تستغل أرخص المصادر بأقصى المتاح منها فنيا ثم التدرج بعد ذلك الى أن يكون استغلال أكثر المصادر تكلفة فى أضيق الحدود أى عند وقت ذروة الأحمال (أو عند حالات الطوارىء التى تتعطل فيه التغذية من المصادر الرخيصة) وقد لجأت كثير من مؤسسات الكهرباء فى دول أخرى الى تغيير التعريفة الكهربائية حسب ساعات اليوم بحيث تكون عالية وقت الذروة وأقل ما يمكن وقت أدنى طلب على الطاقة . وقد وجد فى كثير من الحالات أنه بتخزين كمية من الطاقة الكهربائية ـ كما جاء فى السؤال ـ بتحويلها الى طاقة وضع أى بسحب طاقة كهربائية من الشبكة لتشغيل محركات كهربائية تقوم بإدارة مضخات ترفع المياه من المنسوب المنخفض الى منسوب عال وذلك وقت الحمل أو الطلب الأدنى على الطاقة حيث التكلفة رخيصة للإستفادة بها وقت حمل الذروة أى ذروة الطلب على الطاقة حيث تكلفة التوليد عالية بتحويل طاقة الوضع للمياه الى طاقة حركة باستغلال فارق المنسوب لادارة توربينات مائية تدير مولدات كهربائية تغذى الشبكة بالطاقة الكهربائية وبطبيعة الحال هنالك فاقد فى كمية الطاقة يتراوح بين ٢٥٪ الى ٣٠٪ فى المحطات الحديثة ولكن الغرض من كل هذه العملية هو تحسين اقتصاديات توليد الطاقة . فمثلا لو أخذنا ٤ كيلووات ساعة وقت الحمل الأدنى حيث يتكلف سعر الكيلووات مثلا خمسة مليمات أى اننا استهلكنا ما قيمته عشرون مليما لتخزينها وإعادتها للشبكة ـ وبعد الفاقد ـ حوالى ٣ كيلووات ساعة فقط . ولكن إعادتها للشبكة توفر علينا توليد طاقة عالية التكاليف وليكن خمسة عشر مليما للكيلووات ساعة . أى أنه أعيد الى الشبكة ما قيمته خمسة وأربعون مليما . أى أنه تحقق وفر مقداره خمسة وعشرون مليما على الرغم من أن كمية الطاقة إنخفضت من أربعة الى ثلاثة كيلووات ساعة .

دكتور/محمود سرى طه



ما هى السدائم وكيف نشأت وهل هى تدخل فى كوننا أم لا ؟ ارجو الافادة وشكرا

محمد معوض عطوة
بكالوريوس علوم وتربية
جامعة المنصورة



السدائم مجموعة من الاجرام السماوية التى تختلف عن النجوم فى شكلها الذى يشبه السمان ولاتبدو كنقط ضوئية مثل النجوم بل تشغل مساحات من الفضاء ونسبة كبيرة منها ذات أشكال هندسية وكل منها نظام نجمى قائم بذاته يشتمل على آلاف الملايين من النجوم كما تضم أعدادا كبيرة من أنظمة نجمية ثانوية تنتشر فى أرجائها ويضم كل نظام عددا يتراوح بين بضعة عشرات ومئات الألوف من النجوم كما تضم أيضا تشكيلات كونية على هيئة سحب ضخمة من الغازات البيضاء أو السوداء وكذلك أحجار مختلفة الأحجام ودقائق وجزئيات وأتربة كونية هائلة .

وقد كان الاعتقاد السائد فى الماضى أن هذه السدم تقع خارج نطاق المجرة أو سكة التبانة التى تعتبر الشمس أحد نجومها إلا أن بعض السدم تقع ضمن نطاق المجرة . والسدائم الخارجة عن المجرة بعضها منتظم والبعض الآخر غير منتظم الشكل . وقد نشأت السدم والمجرات منذ آلاف الملايين من السنين من سحب الهيدروجين والأتربة الكونية التى كانت تملأ الكون وتعرضت للاضطرابات وهى تمارس عملية التكدس والانكماش .

أ.د. عدلى سلامة أسعد

●●●

ما الفرق بين عقل الانسان البالغ الشاب أو الشيخ وعقل الطفل .. أهى خبرة مكتسبة من الحياة علما بأن خلايا المخ لاتحتوى على نواة وبالتالى ليس لها القدرة على الانقسام فلا يكبر مخ الانسان فى مراحل حياته بعد الولادة وإلا أصبح يحمل فوق رقبته برميلا ..! فما الفرق اذن ؟

فرح عبد البارى سليمان
طالبة بالحلمية الثانوية للبنات

يزداد حجم المخ زيادة طفيفة فى السنوات الأولى بعد الولادة لاتتناسب مع نمو الأعضاء الأخرى ثم يستقر حجمه فى حين ينمو باقى الجسم فى مرحلة البلوغ ويستمر حجم المخ ثابتا حتى الشيخوخة وقد يحدث تناقص بسيط فى حجم المخ فى أرذل العمر نتيجة لبعض الضمور الذى يعيشه أحيانا فى هذه السن ربما نتيجة لقصور الدورة الدموية للمخ .

أما عن العقل فليس للعقل مكان محدد فى المخ والتفكير والعقل والتعلم هى من وظائف المخ ككل وليست فى أماكن محددة منه ولكى يقوم المخ بهذه العمليات فهو لايستنغنى عن المعلومات التى تصله من باقى الجهاز العصبى كالاحساس والسمع والبصر وهكذا .

إن المخ هو جهاز أبدعه الله سبحانه وتعالى فى الانسان ومنذ الولادة يكتسب خبرات الحياة ويتفهمها تدريجيا ويختزن هذه الخبرات ويستعملها فى الأفعال والأقوال والتعبيرات وعلى ذلك فالطفل خبراته أقل من الشاب وبالتالى تصرفاته وحكمه على الأمور ورجاحة عقله .

وأود أن أشير للأخت القارئة أن خلايا المخ بها نواة ولكنها لاتنقسم فى حالات الخلية العصبية الأصلية ولكن توجد خلايا ضامة أو مجاورة بالمخ والجهاز العصبى قابلة للانقسام فى بعض الأمراض .

أ.د. ممدوح سلامة



حنان ربيع ابراهيم ندا
مدرسة النيل الاعدادية ــ دمياط

ما فائدة الغدة الدرقية للجسم وما أسباب وكيفية علاج مرضى الجويتر ؟

فائدة الغدة الدرقية

تفرز الغدة الدرقية مادة الثيروكسين وترا أيدوكسين وهى مسئولة عن التطور الطبيعى والعقلى والجنسى من الصغر مع تنظيم حرارة الجسم مدى الحياة .

مرض الجويتر

تضخم الغدة الدرقية بدون التهاب أو Malignant

أسباب مرض الجويتر

ــ نقص الايودين فى الطعام
ــ زيادة الكالسيوم فى الماء الصعب
ــ وراثى وهذا نادر

العلاج

١ ــ بوتاسيوم ايوديد ٠،١ جرام بالفم
٢ ــ Antithyroid druges
٣ ــ جراحى بعد اعطاء بوتاسيوم أ يودين
٤ ــ Radioactive Iodine

الدكتور / محمد زكريا حنفى بالتأمين الصحى

●●●

كيف ترسل الموجات اللاسلكية وكيفية استقبالها ؟ مع مراعاة اذا كانت تحمل حديثا أو إشارات وشكرا

الوليد جعفر عثمان
مدرسة حلويات سعد المتوسطة
ج السودان الديمقراطية ــ الخرطوم

الموجات اللاسلكية هى موجات كهربائية مغناطيسية تنتقل بواسطة الأثير وهو مادة افتراضية فى الفراغ المطلق وتحدث الموجات اللاسلكية من تأثير تحرك الالكترونيات فى الهوائى الحساس بجهاز الإرسال محدثة مجالا كهربائيا ومجالا مغناطيسيا .

وجهاز الإرسال به دوائر الكترونية من ملفات ومكثفات ومقاومات وصمامات أو ترانزستورات إذا وصلت مع بعضها بطريقة خاصة وغذيت بالتيار المستمر يمكن توليد ذبذبات ويحدد عدد الذبذبات حسب التصميم للدائرة الالكترونية ونوع الملف والمكثف .



وعادة تقاس الذبذبات بالألف أو بالمليون فى الثانية الواحدة وحيث أن سرعة انتشار الموجات اللاسلكية هى سرعة انتشار الموجات الضوئية وهى ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر من الثانية فيمكن حساب طول الموجة بطريقة بسيطه أى تقسم السرعة على عدد الذبذبات يكون الناتج طول الموجة .

وقد اتفق على تسمية الذبذبة بكلمة هرتز تكريما للأستاذ هرتز أول من اكتشف الموجات اللاسلكية عمليا عن طريق إرسال شرارة من ملف إلى ملف بعيداً عن الأول .

وتوصل الدائرة التى تم توليد الذبذبات بها إلى دوائر الكترونية أخرى لتكبيرها وتشكيلها لتحمل الإشارة المطلوبة اكانت صوتية أو تلغرافية أو صورة (فى حالة التلفزيون) بتغيير سعة الموجة أى الارتفاع والانخفاض .

وتوصل الذبذبات بعد تكبيرها إلى الهوائى وهو له طول خاص حسب طول الموجة كما ذكرنا من قبل وتتحرك الإلكترونيات حسب عدد الذبذبات مؤثرة فى الاثر وبذلك تنتشر محدثة موجات كهربائية مغناطيسية .

وعند الاستقبال للموجة يوصل هوائى الاستقبال بدائرة الكترونية مكونة من ملف ومكثف كهربائى مماثل للملف والمكثف الذى تم فيهما توليد الذبذبة فى جهاز الارسال وبذلك يكون هناك توافق فى الخواص وهو مايسمى بالتوليف ويتولد فى هذه الدائرة ذبذبات مماثلة لجهاز الإرسال وهو ما يسمى بالرنين مثله كمثل ضبط ايقاع الاوتار للادوات الموسيقية كالعود والبيانو وبعد ذلك توصل بدوائر الكترونية مكونة من صمامات أو ترانزستورات لتكبيرها وفصل الإشارة عنها وبعد ذلك تقوى الإشارة بدائرة الكترونية مماثلة عن طريق الصمامات أو عن طريق الترانزستورات ثم توصل بالسماعة ويتم سماعها بوضوح .

مهندس
أحمد صلاح القطورى

أصدقاء العلم

وصلت العديد من الرسائل من القراء الأصدقاء رداً على الاستفتاء الذى نشر بالعدد الماضى وتقوم الآن لجنة لفرز الردود وبحثها ودراستها ... وإدارة المجلة لتتقدم بوافر الشكر لأصحاب الرسائل التى تدل على استجابة وإيجابية من القراء الأعزاء وفى الأعداد القادمة ستقرأ فى هذا الباب بعض الآراء والاقتراحات اكتب إلى المجلة برأيك ..

— اسم القارىء ______ — العنوان ______

— السن ______ — نوع العمل ______ — المستوى الثقافى والتعليمى

متوسط ______ عالى ______

— فى مجال تخصصك ما هو الكاتب المفضل لك ______

— ما هى الموضوعات التى تهم أو تهتم انت بها فى المجلة ______

— اى الموضوعات تفضل قراءتها اولا عن غيرها ______

— اى الموضوعات التى تفتقر اليها المجلة ؟ ______

— هل تفضل ان تكون مشتركا ام تشترى المجلة من السوق ؟ ______

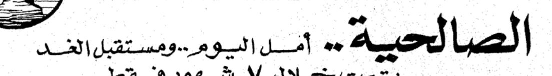
— ما هى العلوم التى تفضل ان تكون موضوعاتها اكثر من غيرها ______

— وفى النهاية ماذا تقترح .. لتحسين المجلة موضوعا واخراجا ______

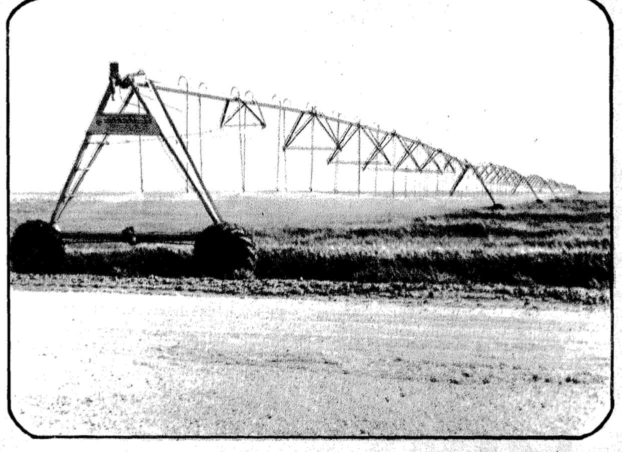
اكتب برأيك الى مجلة العلم .. واقترح ما تراه ليساهم فى وصول المجلة الى قرائها وهى تضم كل ما يتصور او يتمنى ان يقرأه .


أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس
دنتونيل
معجون أسنان
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمى : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣/٩١٢٨٢١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٢٧٤٠٩
النيل

المقاولون العرب
عثمان أحمد عثمان وشركاه



الصالحية .. أمل اليوم.. ومستقبل الغد
تمت خلال ٧ شهور فقط



٥٦,٥ ألف فدان أضيفت الى الرقعة الزراعية لمصر

فى العيد الثالث للثورة الخضراء

يوم ٢٩ يناير ١٩٨٢

وهى تمثل أول مجتمع زراعى صناعى إسكانى رائد لمصر

مع تحيات ..

المقاولون العرب
عثمان أحمد عثمان وشركاه

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

العلم

العدد : ٧٤ - أول أبريل ١٩٨٢ م



كتاب جديد
العلم ومستقبل الانسان



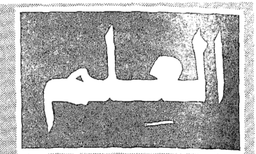


المصرف العربي الدولي

ARAB INTERNATIONAL BANK

القاهرة - مصر

المركز الرئيسى : ٣٥ شارع عبد الخالق ثروت
تلكس ٩٢٠٧٩/٣١٦ - ٩٢٢٧٣/٣١٧
ص.ب ١٥٦٣ - تليفون ٩١٦١٢٠/ ٩١٧٨٩٣



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد : ٧٤ - أول أبريل ١٩٨٢ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

إن الدعوة إلى زيادة الإنتاج ، تلقى الترحاب من كل المستويات .. لكن أى قصد نريد من زيادة الإنتاج ؟

إذا كنا نحث بذلك ، الجزء النامى ، فى هذا العالم ، ليتحرك ولينتج ، حتى يوفر مطالب إنسان العصر الضرورية ، فهى إذن دعوة إلى التقدم ، فليس مما يسمح به ضمير الإنسان أن يجد فى عصر واحد ، وربما فى يوم واحد ، أو فى لحظة واحدة ... جزءا من هذا العالم يعلن عن نقل جبال الثلج من القطب المتجمد الشمالى ، إلى البلاد المحتاجة إلى الماء لزراعة أراضيها ، أو لغزو الصحراء المحيطة بها ، أو لتغيير البيئة القاحلة التى تعزل أجزاء بعض المجتمعات عن البعض الآخر .

فى نفس اللحظة التى تعلن فيها هذه المعلومات عن تجربة جريئة ، تستهدف إستغلال كل عناصر الحياة دون أن يكون طول المسافة أو بعد الشقة ، عائقا يحول دون تنفيذ الفكرة الجريئة المبتكرة .

فى نفس اللحظة ، نواجه بإذاعة أخبار أخرى ، عن ضحايا العطش ، وكيف يتساقط الناس بالآلاف صرعى وهم لا يجدون ما يبلون به الشفاه ، وكيف تتساقط الحيوانات قتلى من شدة الجفاف !

وتصبح المأساة أليمة ، عندما نعقد مقارنة بين الذين ينشدون حياة الترف العقلى ، بالتغلب على الجفاف ، عن طريق تعويم جبال الثلج إلى المناطق المحتاجة ، وبين الذين يمطون شفاها شققها الحرمان ، لا يريدون إلا أن يبلوا هذه الشفاه بقطرات من ماء ! ليعيشوا...فقط ليعيشوا !!

ولنعد إلى موضوع زيادة الإنتاج ، وماذا نريد به ، وماذا نستهدفه من ورائه ؟

إن من الخطأ أن نأخذ هذا الموضوع — وهو خطير — بصورته العامة فنتحدث عن المطلق ، دون تحديد تفرضه الضرورة كما يفرضه أختلاف الأنماط بين المجتمعات .

فالإنتاج بالنسبة للدول النامية شيء ، لكنه بالنسبة للدول المتقدمة ، ومنها ما قد تجاوزت حد الرخاء ، شيء آخر .

فإن العالم النامى ، أو المتخلف ، يعانى من الحاجة وقصور الإنتاج ، عن أن يلبى أحتياجات المواطنين .

وبين دول هذا العالم دول لم تحقق استقلالها إلا بعد صراع رهيب ، استنزف كل مواردها ، وأهلك زهرة شبابها فى أتون نضال طال لبضعة أجيال .. وفى هذا الصراع استعملت الأطراف المتصارعة كل مدخراتها من أدوات الصراع . أما الدول المستعمرة ، فقد دافعت عن تفوقها ، وعما كشفته فى باطن أرض المستعمرات من خيرات .. فهى ترفض أن تسلم للثوار موارد أرضهم ، وهى حق لهم ! وهى ترفض كذلك أن تتنازل ، هكذا بيسر وسهولة لعناصر تعتبرها مدمرة وهمجية وخطرة على أمن العالم كذلك فيما تزعم وتشيع .

هذه الدول قادرة على الأنفاق على الصراع ، وقادرة على توفير العتاد اللازم ليستمر الصراع المهلك أطول فترة تستطيع .

وهى فى نهاية الأمر ، لا تنفق على الصراع من دخلها ، أو النقل من قوتها ، فقد استنزفت الأرض أبشع استنزاف ، واستنزفت مواطنى هذه الأرض ليخدموها خدمة العبيد للسادة .. يحاربون لهم ، ويموتون من أجلهم ، وفى أوقات السلام يزرعون لهم الأرض ويبنون لهم المسكن وينحنون أمامهم فى ذل المطيع الخاشع .

هى إذن — هذه الدول المستعمرة — تنفق على الصراع بعضا مما فاض من دخل المستعمرات ، لتقضى على روح الثورة فى الثوار .. ولديها المال والعتاد .. ولديها كذلك ما هو أخطر .. عملاء ينتمون إلى نفس الأرض ، لكن جيل الاستعمار دمرت نفوسهم ، فباعوا أنفسهم لأعداء بلادهم .

كل هذه العوامل موفورة لدى الدول المستعمرة إلى جوار الفنيين والعسكريين المدربين من أبنائها وهم على درجة من الرقى ، لم يتح بعضه كما لم يتح جزء يسير منه للثوار .

على العكس ، نجد صورة الطرف الآخر ضعيفة إلى حد التهالك .. ذلك لأن الاستعمار ، والاستعمار الأستيطانى خاصة ، يحاول أن يسلب لمن يحتل بلادهم أهم مافيهم من خصائص ، فيحارب العلم والتعليم والتقدم بأى مظهر من مظاهره ليظل الشعب المستعمر محتاجا إلى من يستعمر أرضه ليحميه ، ويذود عن أرضه إذا هوجمت ، ويدير له المرافق وينقله عن طريق وسائل النقل من مكان إلى مكان .

إنه فى بساطة يعتبر نفسه وصيا على أفراد الشعب جميعا ، وولى الأمر فيهم فيسلبهم بذلك من أبسط المعارف ، حتى لا تغريه بتعلم معارف أخرى جديدة .

وعندما نضع كلا الشعبين فى الميزان ، سنجد أن التوازن بينهما مفقود ، وأنه ليس هناك تكافؤ من أى نوع ، لا فى السلاح ، ولا فى العتاد ، ولا فيمن يحملون هذا السلاح ويستعملون العتاد . وبهذا تتحول الاسلحة التى تصلهم من العالم الخارجى لأسباب سياسية أو عقائدية ، إلى قطع من حديد صماء خرساء مشلولة الأطراف ، لا تعرف الحركة ، ولا تستطيع مواجهة جنود الاحتلال .

وعلى كل حال ، فقد أردنا بهذه المقارنة أن نوضح الفروق بين مختلف المجتمعات ، وما ترتبه هذه الفروق من ضرورة أختلاف برامج التنمية واساليبها وأغراضها ، على اساس أختلاف طبيعة مجتمع عن مجتمع آخر .

والموضوع طويل ، وهو يحتاج إلى مناقشة متأنية ، وقد تكون متصلة لعدة أعداد .

وإلى العدد القدم بإذن الله

عبدالمنعم الصاوى



● قدماء المصريين توصلوا لعلاج الأورام السرطانية !
● أوربا تشترك فى غزو الفضاء
● رادار جديد للكشف عن الاعاصير

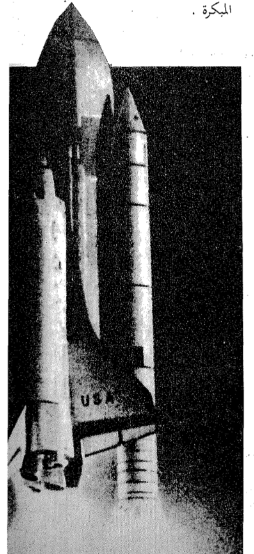
قدماء المصريين توصلوا لعلاج الأورام السرطانية !

بعد الكشف المثير الذى توصل إليه علماء جامعة تيبينجن بألمانيا الاتحادية ، بعد أن قاموا بفحص مومياء لرجل مصرى قديم مات منذ أكثر من أربعة آلاف عام ، وأظهرت صور الأشعة التى ألتقطت لجمجمة الرجل أنه كان يشكو من ورم خبيث داخل رأسه مما أدى إلى حدوث ضغط على المخ ، وقد أجريت للمريض جراحة دقيقة فى المخ تمكن خلالها الجراح المصرى القديم من إزالة الورم . ونجحت العملية وشفى الرجل وعاد لمواصلة حياته من جديد !!

ولم تكن الضجة التى أثارها ذلك الكشف المذهل تهدأ ، حتى أعلن الدكتور باركنز أستاذ الجراحة المساعد بكلية طب جامعة مسيسيبى بالولايات المتحدة عن توصله هو وفريق من زملائه إلى طريقة جديدة لعلاج السرطان استوحوا فكرتها من الطب المصرى القديم . فالرسومات الموجودة على أوراق البردى التى يبلغ عمرها حوالى خمسة آلاف عام بينت أن تورمات الجسم كان يتم علاجها بالكى بالنار والمعالجات الحرارية المماثلة .

وأظهرت التجارب ، أن تسخين جسم الإنسان برفع درجة حرارته مما يجعله يصاب بحمى اصطناعية يؤدى إلى قتل خلايا السرطان ويوقف نموها وانتشارها إلى بقية الجسم . ونجحت هذه الطريقة حتى الآن فى علاج نحو ١٠٤ مرضى بعد أن فشلت معهم طرق العلاج الأخرى سواء بالأشعة او العقاقير الكيميائية . وأعلن الدكتور باركنز ، أن طريقة العلاج الحرارى قد استخدمت فى علاج سرطان الرئة والكلى والثدى والغدد الليمفاوية والرأس والرقبة وسرطان الجهاز الهضمى مع الاستعانة بالعقاقير الكيميائية . وتخلص ١٤ فى المائة من المرضى من المرض نهائياً وتحسنت حالة ٢٥ فى المائة وزادت فرصتهم فى حياة أطول .

وتتلخص طريقة العلاج الحرارى لمرضى السرطان فى إدخال أنبوبة بلاستيكية إلى داخل شريان فى ساق المريض وسحب بعض الدم ثم تسخينه فى أنبوبة اختبار إلى درجة ١٦,٧ فهرنهيت أى حوالى ٤٢ درجة مئوية ، وبعد ذلك يعاد إدخالها إلى أحد الاوردة ، وتستمر فترة العلاج بهذه الطريقة لمدة ثلاثة أسابيع . ويعتقد الأطباء أن طريقة العلاج الحرارى تكون ناجحة لأقصى الحدود إذا ما طبقت على حالات السرطان المبكرة .

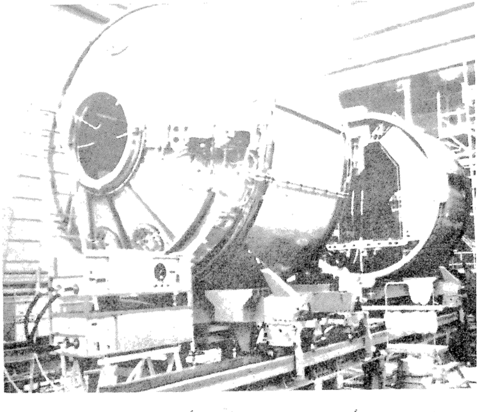


أوربا تشترك فى غزو الفضاء

اجتاز معمل الفضاء الأوروبى جميع الاختبارات التى أجريت عليه بنجاح . وأشرف على جميع الاختبارات الخبير الألمانى أولف مير بولد وخبير وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية أوين جاريوت ، ومن المتوقع أن يدور معمل الفضاء الأوروبى فى الفضاء فى يونيو ١٩٨٣ ، وقد جاء نجاح رحلات مكوك الفضاء الأمريكى كتأكيد على انطلاق المعمل الفضائى فى موعده ، لأنه هو الذى سيقوم بحمله إلى الفضاء ثم إطلاقه فى مداره المحدد .

ومعمل الفضاء الأوروبى مصمم بحيث يمكن إعادته للأرض ثم إعادة إرساله إلى الفضاء من جديد مثل مكوك الفضاء الأمريكى كولومبيا . ومن المفروض أن يتولى رائدا فضاء أمريكيان قيادة المعمل بينما سيشمل الطاقم الذى سيقوم بإجراء التجارب خبيرا أوروبيا. ومن المتوقع أن يكون العالم الالمانى أولف مير بولد أو الهولندى فوبوا وكلز أو السويسرى كلود نيكوليى . والبرنامج المحدد للرحلة يشمل إجراء ٧٦ تجربة علمية وتكنولوجية . ومن هذه التجارب معرفة ما إذا كانت أقراص العقاقير الطبية التى تصنع فى الفضاء أكثر نقاء من التى تصنع على الأرض أم لا .

ومن التجارب الهامة الأخرى استخدام الموجات فوق الصوتية لمراقبة أوعية القلب الدموية . وكذلك نمو النباتات فى ظروف انعدام الجاذبية ، وسوف تعطى أهمية كبيرة لمجال أبحاث المواد التى يتخصص فيها الأوروبيون . وعلى سبيل المثال فإن شركة

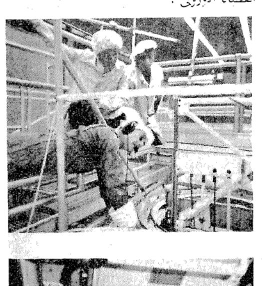


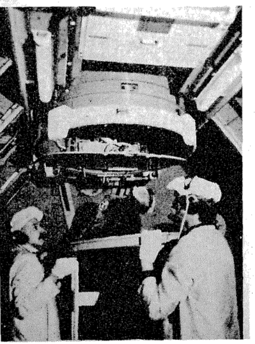
العلماء والخبراء أثناء إجراء الاختبارات الأخيرة للتأكد من دقة عمل جميع ومعدات معمل الفضاء الأوروبى .

.ور نيير الألمانية قد توصلت إلى طريقة جديدة لانتاج المعدن السائل تفوق كثيرا الطرق التقليدية لصهر المعادن . وسيحمل معمل الفضاء مصباحين يعملان بغاز الهالوجين لتوليد حرارة تصل إلى ١٦٠٠ درجة مئوية لإجراء تجارب المعدن السائل فى ظروف انعدام الجاذبية .

ومن واقع التجارب التى ستجرى داخل معمل الفضاءالاوروبى سيمكن التحقق عن ما إذا كانت النظرية التى يؤمن بها الكثير من خبراء التعدين ، وهى أن ظروف انعدام الجاذبية ستؤدى إلى خلق أنواع جديدة من المعادن لها صفات متميزة لم يشاهدها الإنسان من قبل مثل سبائك جديدة من الرصاص والألمنيوم والصلب بخواص جديدة . وربما النجاح فى خلق سبائك معدنية جديدة تماما .

وحتى رجال الفضاء الأمريكين أعترفوا أن معمل الفضاء الأوروبى يعتبر تحفة تكنولوجية رائعة يتفوق من نواحى كثيرة على معمل الفضاء الأمريكى . وقد اشتركت ٤٠ شركة تحت قيادة مؤسسة إرنو لتكنولوجيا الفضاء





مكوك الفضاء الأمريكى كولومبيا الذى سيحمل معمل الفضاء الأوروبى إلى الفضاء ، ثم يعود به للأرض مرة بعد استكمال مهمته فى الفضاء .

فى بريمن بألمانيا الاتحادية لإخراج مشروع معمل الفضاء الأوروبى إلى حيز الوجود . وإحدى ثمرات التعاون بين تلك المجموعة الكبيرة من الشركات المتخصصة فى مختلف المجالات ، هى آلة التصوير الستيريو ،والتى سيجهز بها معمل الفضاء وستقوم بالتقاط صور فى غاية الدقة والوضوح لجميع أجزاء الكرة الأرضية ، ويؤكد العلماء الألمان ، أن الصور التى ستلتقطها آلة التصوير المتطورة ستكون من الوضوح ودقة التفاصيل بحيث تتفوق على جميع الصور التى التقطتها من قبل الأقمار الصناعية الأخرى للأرض .

وفى مصنع إرنو بمدينة بريمن حيث تم بناء معمل الفضاء الأوروبى ، أعلن خبراء وكالة الفضاء الأوروبية ، أن معمل الفضاء الأوروبى الذى تكلف ١٥٠٠ مليون مارك ، قامت ألمانيا الاتحادية بمفردها بتقديم أكثر من نصف هذا المبلغ ، سيقدم كهدية من أوروبا إلى الولايات المتحدة .

ومن المقرر بعد نجاح إطلاق معمل الفضاء الأوروبى فى يونيو ١٩٨٣ بواسطة مكوك الفضاء الأمريكى كولومبيا ، أن يعاد تجهيزه من جديد ثم يعاد إطلاقه مرة ثانية ليصبح بذلك أول معمل فضائى يستعمل مرة أخرى مثل مكوك الفضاء . وكذلك ستقوم ألمانيا الاتحادية بإرسال فريق من العلماء الألمان لقضاء وقت طويل فى معمل الفضاء فى سنة ١٩٨٤ . ومن المتوقع طبقاً للبرنامج المحدد ، أن يقوم العلماء والخبراء بإجراء سلسلة من التجارب تختلف تماماً عن جميع التجارب التى أجريت من قبل فى الفضاء .

وطبقاً لما صرح به أحد العلماء الألمان فى وكالة الفضاء الأوروبية ، فإن معمل الفضاء الأوروبى يمثل نقطة انطلاق ، أو بداية لعصر غزو أوروبا للفضاء ، وسيساعد التقدم التكنولوجى الهائل الذى تتمتع به الدول الأوروبية على تثبيت اقدام أوروبا فى الفضاء بعد أن كان وقفا على الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة .

رادار جديد للكشف عن الاعاصير

تتعرض الولايات المتحدة سنوياً إلى هجمات قاتلة من الاعاصير . وعادةوبصفة تكاد تكون دورية تخلف الاعاصير وراءها دماراً شاملاً وتلحق أضراراً رهيبة بالأرواح والممتلكات . وفى محاولة للتصدى لأخطار الاعاصير ، وعلى أقل تقدير لتقليل اضرارها إلى أقصى حد ممكن يقوم مركز أبحاث العواصف العنيفة القومى فى مدينة نورمان بولاية أوكلاهوما بتجارب مستمرة على مختلف أنواع الاعاصير ودراسة مساراتها وظروف تكوينها .

ويستخدم المركز أنواعاً حديثة متطورة من الرادار تشبه إلى حد ما أجهزة الرادار التى يستخدمها رجال البوليس للكشف عن السيارات التى تزيد سرعتها عن الحدود المقررة ، ويساعد الرادار المتطور العلماء لدراسة اعماق العواصف حيث تتولد الاعاصير . ويعتقد خبراء الارصاد الجوية أن تلك الدراسات ستساعد فى القريب العاجل على التنبؤ بالمكان الذى سوف يجتاحه الاعصار قبل حدوثه بوقت كاف يسمح بتحذير السكان . ويقول ادوين كيسلر مدير المركز : « نحن نقوم بتشريح العاصفة بنفس الطريقة التى يتم بها تشريح الحيوان . وندرس انسياب الهواء وتحركاته بكل دقة ، وكذلك ندرس بداية تكوين مياه الأمطار . وبإختصار كل مايتعلق بالعواصف والاعاصير .

والاعصار هو أكثر أشكال العواصف الشديدة خطورة . والاعصار بوجه عام يوجه ضربته القاتلة بدون تحذير سابق فى أغلب الأحوال . ويحدث الاعصار دماراً يكاد يكون شاملاً فى أى مكان يحل به ، فإن السيارات تطير مندفعة فى الهواء كأنها مجرد لعب أطفال ، كما تتقوض المنازل تحت وطأة هجوم الاعصار كأنها مصنوعة من الورق .

وقد يكون اهتمام الولايات المتحدة نابع من أن ثلاثة ارباع الاعاصير العالمية تهاجم أمريكا حيث ينحصر معظمها فيما يعرف بحارة الاعصار ، والتى تمتد من تكساس إلى أوهيو وتصل إلى سلسلة جبال الايالاشيان شرقا وحتى جبال روكى غربا . ومنذ ١٩٥٠ يفقد سنوياً ١١٤ شخصاً فى المتوسط حياتهم سنوياً فى أمريكا نتيجة هجمات الاعاصير القاتلة .

ومن المتوقع خلال التسع سنوات القادمة أن يهب على أمريكا مالا يقل عن سبعة آلاف اعصار تقتل فى مرورها المدمر حوالى ألف شخص .

ومن الممكن أن يتناقص عدد ضحايا الاعاصير إلى أقل حد ممكن لو أقيمت محطات الرصد الرادارية فى أماكن توالد الاعاصير . وفى الواقع تمكنت محطة للرصد فى سنة ١٩٨٠ من التحذير بقرب ولادة الاعصار الذى دمر فيما بعد منطقة ويشيتا فولز بتكساس . والغريب فى الأمر أن الاعصار كان يسير فى بداية الأمر فى أتجاه يبعد كثيراً عن ولاية تكساس ، ولكن لأسباب غير معروفة غير أتجاهه فجأة وهاجم المنطقة المنكوبة بدون سابق إنذار مما أدى إلى فداحة الخسائر سواء فى الأرواح أو الممتلكات .

ومحطات الرصد التقليدى المقامة فى حزام الاعاصير تستطيع التقاط علامات معينة تدل على قرب حدوث الاعصار مثل رجع الصدى من مناطق شديدة الكثافة تحيط بكتلة دوارة من الهواء . ولكنها لاتستطيع رصد التحرك الفعلى داخل العاصفة . وعلى العكس من ذلك فإن الرادار الحديث لايستطيع فقط قياس اتجاه المسارات الهوائية ، ولكنه فى الواقع يحدد سرعات حبات المطر والجزيئات الثلجية أثناء دورانها حول نفسها أثناء تولد الاعصار

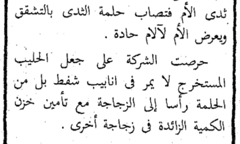
والرادار الجديد يعتمد على ظاهرة اكتشفها فى القرن التاسع عشر العالم الطبيعى كريستيان دوبلر ، الذى لاحظ أن الموجات الصوتية الصادرة من مصدر يقترب

باستمرار مثل صفارة قطار يسرع مقتربا ، فإنها ترتفع فى الدرجة والتردد ، بينما تكون الموجات الصوتية الصادرة من مصدر يبتعد منخفضة الدرجة . وبتطبيق نفس النظرية على موجات الراديو ، فإن رادار دوبلر يستخدم التغيرات الكهرومغناطيسية للصدى الصادر من قلب العاصفة لقياس التحركات فى داخلها . وتستطيع محطة الابحاث فى أوكلاهوما إجراء حوالى مليون عملية قياسية فى الدقيقة . ويقوم على الفور حاسب الكترونى قوى بتحليل تلك المعلومات التى تظهر على شاشات تليفزيونية فى أشكال وعلامات ملونة يستطيع العلماء قراءتها .

وعن طريق رادار دوبلر أصبح فى إمكان خبراء الارصاد الجوية اكتشاف حتى المساحات الصغيرة من الهواء الدوار التى تدل على وجود اعصار فى مرحلة التكوين ، كما يمكنهم التنبؤ بالمكان الذى سوف يهاجمه الاعصار بفارق زمنى لايتعدى ٢٥ دقيقة . بينما لم تستطع محطات الرادار العادى أن تسبق الاعصار بأكثر من ٢و٢ دقيقة .

ومع ذلك ، فإن التقدم التكنولوجى فى مجال التنبؤ بقدوم الاعاصير وتحديد مكان انقضاضها يعتبر بلا فائدة محسوسة إذا لم يعرف الناس كيف يستجيبون للتحذيرات ويعملون وفقاً لإرشادات وأوامر الجهات المسئولة . فمثلا فى منطقة ويشيتا فولز أسرع مئات من الناس إلى سياراتهم بدلاً من الالتجاء إلى المخابىء والأماكن الآمنة اعتقادا منهم أنهم يستطيعون الانطلاق أسرع من الاعصار . وكانت النتيجة أن غالبية الضحايا فقدوا حياتهم داخل سياراتهم . ومن سخرية القدر ، ان منازل الذين لقوا مصرعهم لم تتعرض لإصابات مدمرة من الاعصار !

جهاز لرضاعة الطفل من أمه دون ألم



تمكنت إحدى الشركات البريطانية من إنتاج مضخات شافطة صحية تتمكن من خزن حليب الأم فى زجاجات كى يرضع منها الطفل بدلا من الرضاعة مباشرة من ثدى الأم فتصاب حلمة الثدى بالتشقق ويعرض الأم لآلام حادة .

حرصت الشركة على جعل الحليب المستخرج لا يمر فى انابيب شفط بل من الحلمة رأسا إلى الزجاجة مع تأمين خزن الكمية الزائدة فى زجاجة أخرى .

منازل لا تهدمها الزلازل

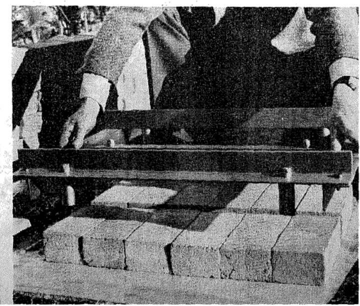
توصل أحد الخبراء الاقتصاديين الانجليز ويدعى « جون بارى » إلى صناعة آلة تتخصص فى بناء منازل لا تتأثر بالزلازل .

الآلة الجديدة تنتج طوبا له نتوءات تلتحم واحدته بفتحات مناسبة فى الطوبة الثانية مما يعمل على زيادة تماسك البناء من ناحية وتحقيق وفر فى الأسمنت من ناحية أخرى ، وبهذا يشد الطوب بعضه إلى بعض عند بناء الجدران العالية مما يزيد فى مقاومتها الشديدة للهزات الأرضية .

وللتأكد من هذا قام جون ببناء نموذج مصغر على ظهر شاحنة كبيرة ثم قادها على ارض وعرة فلم يتهدم النموذج إلا عند بلوغ الارتجاج مبلغ زلزال عنيف .

الغريب أن الطوب لا يتحطم بعد عملية الهدم بل يتفصل بعضه عن بعض فقط مما يجعله صالحا للبناء مرة أخرى ويجعل كذلك عملية رفع الأنقاض سهلة وبالتالى يمكن فى حالة الزلازل الحقيقية وبعد انهيار المنزل انتشال المصابين من بين الانقاض بسهولة وذلك بأن يتولى العمال اليدويون رفع الطوب بأيديهم لخفة وزنه بدلا من اللجوء إلى الرافعات الثقيلة أو الجرافات لإزالة الكتل الأسمنتية .

يعرف هذا النوع من الطوب باسم الطوب المشوى ، وقد أسس جون مصنعا لإنتاج هذا الطوب حاليا وينتج حاليا ٢٠ الف قطعة .







عربة اسعاف تجرى فوقها الجراحات الطارئة

أنتجت إحدى الشركات البريطانية عربة إسعاف نقالة تناسب الحالات الطارئة حيث يمكن عليها إجراء العمليات الجراحية فى الحالات التى لا يمكن فيها نقل المصاب إلى غرفة العمليات .

العربة الجديدة تتوافر بها جميع المعدات اللازمة من أضواء وغيرها حيث يوجد بها اسطوانة الأكسجين وكيس المصل ومكان لوضع اللفافات والملابس المتسخة أو الملوثة وغيرها .

يمكن أيضا خفض ورفع طاولة العربة أو تعلية القسم الخلفى أو الأمامى منها .

للعربة أيضا حواجز مثبتة على استدارتها لمنع سقوط المصاب عند الاسراع به إلى المستشفى .

الشعاع النيترونى لعلاج السرطان

الفاقد من النسيج يمكن استعماله مرة أخرى

الفاقد من النسيج يمثل نسبة كبيرة فى الوقت الذى ارتفع فيه سعر خيوط الغزل خلال السنوات الخمس الماضية بشكل ملحوظ ... من هنا جاء البحث عن وسيلة لتوفير هذه النسب المهدورة من النسيج أثناء الصناعه وجعلها صالحه مرة أخرى .

وتحقيقاً لهذه الغايه أنتجت إحدى الشركات البريطانية آلة تستطيع إعادة فتل جميع أنواع الخيوط من المنسوجات المهدورة لاستعمالها من جديد على أحسن وجه .

يتلخص عمل الآلة فى ربط أطراف الخيوط المراد حلها إلى سلسلة من البكرات مركزة فوق أعمدة دوارة ولها قابض من تصميم خاص يعمل – بمثابة قابض سريع الافلات يسمح بنزع البكرة وإعادة تركيبها حسب الطلب ومن شأن هذا القابض أن يحرر الخيط عندما تشده البكرة أثناء دورانها فيمنع انقطاعها .



أكدت التجارب العلمية أن الأيونات السالبة تتسبب فى تأخير نمو بعض أنواع الجراثيم والفيروسات والفطر وأن هذه الأيونات تعالج أيضا الربو وبعض الحميات ومرض الشقيقة أى ألم نصف الرأس المعروف « بالميغرين » .

التجارب توصلت إليها مدرسة العلوم الهندسية الاليكترونية فى **جامعة نورث ويلز البريطانية** ، حيث لاحظت وجود علاقة طريفة وشيقة بين الألم الذى يصيب نصف الرأس وبين حالة الطقس ، فقد لوحظ أن

←

توصل العلماء فى بريطانيا إلى أن الاشعاع النووى هو أفضل الوسائل لعلاج السرطان ، فالجراحة لا تفيد إلا إذا كان السرطان قاصرا على بقعة واحدة كذلك فإن الأدوية لا تستعمل إلا بعد أن يكون الداء قد تفشى فى أنحاء الجسم كله ، هذا بالاضافة إلى أن الجراحة والأدوية قد يحدثا تشويها خاصة إذا كانت الأورام فى منطقة الرأس أو العنق .

وقد سجلت المعالجة الشعاعية بالاشعاع النووى فى بريطانيا خطوة تقدمية كبيرة بفضل استعمال الة تسمى « سيكلوترون » التى تطلق شعاعا نيترونيا لا يؤذى المريض خاصة وقد أكدت التجارب التى أجريت على الحيوانات أن الشعاع النيترونى القوى الطاقة لا يتسبب فى مضاعفات إضافية للأنسجة العادية بالمقارنة مع الأساليب الشعاعية المعروفة الأخرى .

الآلة الجديدة سوف تجهز برأس يسمح بتوجيه الشعاع إلى مكان الورم بالذات ، وهكذا يقلل شرود بعض النيترونات هنا وهناك ويكون تأثير الشعاع فى الأنسجة السليمة وخاصة الجلد والأعضاء المجاورة للورم على أدنى حد .

الجهاز يتراوح سعره بين نصف مليون وبضعة ملايين من الجنيهات الأسترلينية كما أن وزنه يتراوح بين ١٦ طنا و ١٠٠ طن وذلك وفقا لغرض استعماله .

الأيونات السالبة تعالج الربو وآلام الرأس

العديد من الناس يصابون بمثل هذه النوبات قبل حدوث العواصف .

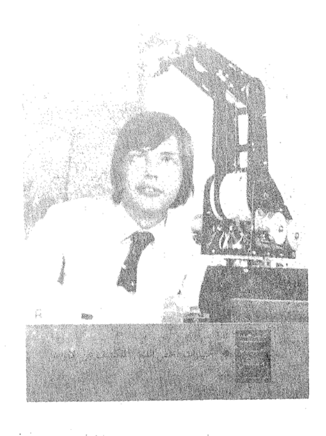
ومن المعلوم أن عدد الأيونات السالبة ينخفض بشكل محسوس قبل هبوب العواصف ، ولوحظ أيضا أنه عندما يحدث خلل فى نسبة الأيونات يفرز الجسد هرمونا يعرف باسم « سيروثونين » الذى هو أحد أسباب الصداع ، ولهذا عمد الأطباء إلى معالجة المصابين بالأيونات سالبة التى تمنع افراز السيروثونين . وقد دلت التجارب على نجاح ملحوظ فى خفض ألم الرأس والسيطرة على الصداع .

وللتأكد من تأثير الأيونات السالبة وسيطرتها على الصداع أجرت إحدى الفرق الطبية تحقيقا دقيقا فى العديد من مكاتب إحدى شركات التأمين اللندنية توصلوا من خلاله إلى أنه عند تشغيل جهاز يزيد من نسبة وجود الأيونات السالبة فيشعر الموظفون بمزيد من الحيوية مع اختفاء مظاهر الاصابة بالصداع .

والأيونات السالبة لا تفيد فقط فى السيطرة على الصداع بل ان الأيونات السالبة كما هو معروف تتنافر وبالتالى تنتشر بسرعة فى أجواء الغرفة فتلتصق بذرات الغبار والدخان المضرة وتدفعها نحو الأرض أو الجدران أو المدافئ وبذلك تعيد جو الغرفة إلى نقاوته الطبيعية .

وقد طرحت فى الأسواق مؤخرا عدة أصناف من الأجهزة التى تنتج الأيونات السالبة وتعرف باسم « سفيرلون » ، واستهلاك هذه الأجهزة من الكهرباء لا يتعدى جزءا من عشرين من استهلاك

صورة الغلاف



ذراع الكترونية تؤدى عمل الإنسان الآلى

ذراع الكترونية من الممكن أن تؤدى نفس عمل الإنسان الآلى من حيث السرعة والدقة . ومن الممكن استخدامها فى المدارس والجامعات والمصانع الصغيرة . وبالاضافة إلى فوائدها المتعددة فإن ثمنها لا يتعدى بضع مئات من الجنيهات بالمقارنة بثمن الإنسان الآلى الذى لا يقدر على شرائه إلا الشركات الكبرى والهيئات الحكومية .

واطلقت الشركة البريطانية التى انتجت الذراع اسم « أرم درويد » على اختراعها الجديد . ومن الممكن الحصول على الذراع الالكترونى كامل التصنيع ، أو على هيئة أجزاء مصحوبة بوصف تفصيلى ليقوم الهواة بتركيبها وتشغيلها . ويتحكم فى تحريك وتشغيل الذراع حاسب الكترونى صغير . ويستطيع الذراع حمل ثقل يبلغ وزنه ٢٨٣ جراما فقط .



البيرونى

ابو الريحان محمد بن احمد

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

توطئة :

أعظم ما اخرجته الحضارة الاسلامية من االعلماء العلميين هو البيرونى أبو الريحان محمد بن أحمد الذى يقول عنه المستشرق الألمانى « سخاو » :

« إن البيرونى أكبر عقلية ظهرت فى التاريخ » ويستطرد قائلا بعد تحقيقه لكتاب البيرونى العظيم « تحقيق ما للهند من مقولة ، مقبولة فى العقل أو مرذولة » :

« إن البيرونى يعتبر من وجهة نظر تاريخ العلوم أكبر ظاهرة علمية فى الحضارة الإسلامية » كذلك يقول عنه « جورج سارتون » أعظم مؤرخ لتاريخ العلوم فى العصر الحديث :

« إن النصف الأول من القرن الحادى عشر الميلادى يمكن اعتباره عصر البيرونى ، فهو يمثله أكثر مما يمثله ابن سينا » .

ومن جهابذة هذا القرن أيضا ابن يونس الفلكى فى جبل المقطم فى القاهرة أيام الحاكم بأمر الله .

تاريخ حياته :

ولد البيرونى فى الرابع من سبتمبر عام ٩٧٣ م فى ضواحى عاصمة الدولة الخوارزمية القديمة ، وهى مدينة « كات » وتقع هذه المدينة إلى الشمال الشرق من مدينة خيوى على الضفة اليمنى من نهر « أموداريا » وهو نهر جيحون القديم ، على مسافة ٢٠٠ كيلو مترا تقريبا إلى جنوب آرال .

وقد إشتهرت خوارزم بثقافتها المتقدمة زمنا طويلا من يونانية وفارسية وهندية وسوريانيه وبصمات من الصينية ، ذلك لأنها كانت تقع فى طريق تجارة الحرير من الصين شرقا إلى البحر المتوسط غربا .

نال البيرونى فى شبابه تعليما ممتازا ، فإلى جانب معرفته للغة الخوارزمية ، فقد أجاد فى شبابه اللغتين العربية والفارسية ، ثم اللغات السانسكريتية (الهندية) واليونانية .

. وبذلك فاق الشيخ الرئيس ابن سينا الذى كان يزامله فى مجمع العلوم فى جورجانية ، والذى أسسه أمير خوارزم مأمون بن مأمون ، وكان معهما عالم ثالث مشهور هو المؤرخ العربى الكبير ابن مسكويه ، الذى كان ينادى بنظرية التطور ، ومن هذه النظرية أخذ « داروين » نظريته فى أصل الأنواع بعده بأكثر من ثمانماية عام .

قضى البيرونى فى جورجان خمسة عشر عاما وكتب هناك أول مؤلفاته الكبيرة وهو : « كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية » .

وكان عمره آنذاك سبعة وعشرين عاما ، وأهداه إلى مولاه شمس المعالى « قابوس بن وشمكير » ثم عاد إلى وطنه عام ٤٠٠ هـ ، وكان أكثر العلماء احتراما وتقديرا فى خوارزم ، واستمر فى أبحاثه العلمية وخصوصا الفلكيات .

وعندما كان فى الخامسة والعشرين من عمره ، أقلقته النتائج الفلكية لصفوة من علماء الهند واليونان [السندهند – والمجسطى] ومن الرى [أبو محمود الخجندى] فى موضوع ميل محور الأرض على مسارها حول الشمس ، فقرر أن يصنع آلته الخاصة بنفسه ، ثم ألا يكتفى بالرصد مرة واحدة ، بل يكرره مثنى وثلاث ورباع دون أن تصرفه الحوادث والحروب عن عزمه ، ولو بعد عشرات السنين ، وقد سجل كل ذلك فى كتابه « تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن » الذى قام بتحقيقه المستشرق السوفيتى الدكتور بولجاكوف بالاستعانة بمعهد المخطوطات بجامعة الدول العربية عام ١٩٦٣ م .

وفى عام ٤٠٨ هـ غزت جيوش محمود الغزنوى خوارزم ، واضطر البيرونى إلى الانتقال إلى غزنة عاصمة الدولة الغزنوية الجديدة ، وهى فى أفغانستان حاليا ، وقد أصبحت مقرا دائما له حتى مماته فيها فى ٣ رجب عام ٤٤٠ هـ الموافق ١٣ من ديسمبر عام ١٠٤٨ م ، وفيها قام بتأليف كتابه « الجماهر فى معرفة الجواهر » ثم كتابه « الصيدنة فى الطب » نشره ماكس مايرهوف فى مخطوطة فريدة بمدينة بروسة بتركيا ، ثم طبعته حديثا مؤسسة هامدارد بباكستان .

عاش البيرونى حتى الثمانين وهو صبور دءوب فى طلب العلم ، يقول عنه السهروردى فى كتابه « نزهة الأرواح فى تاريخ الحكماء » وياقوت الحموى فى معجمه :

« إنه كان لا يكاد يفارق يده القلم وعينه النظر ، وقلبه الفكر ، إلا فى يومى النيروز والمهرجان من السنة لإعداد ما تمس الحاجة إليه فى المعاش من بلغة الطعام ، وعلفة الرياش »

وقد نجح البيرونى فى اختياره الرياضيات والفلكيات محورا لأعماله وإنجازاته ، فقدم أكبر موسوعة فى هذا الصدد وهو كتاب « القانون المسعودى فى الهيئة والنجوم » وأهداه إلى السلطان مسعود بن سبكتكين ، وكان أساسا لاستراتيجيته فى غزواته للهند [رياضيات وفلكيات وأرصاد]

وترجم البيرونى أصول اقليدس فى الهندسيات ، والمجسطى فى الفلكيات إلى اللغة السانسكريتيه كما ترجم كتب الهند إلى العربية التى كان يفضلها فى تآليفه حتى انه قال عنها :

« إن الهجو بالعربية أحب إلى من المدح بالفارسية ، التى لا تصلح إلا للأخبار الكسروية والأسمار الليلية » وقد حذا حذوه ابن سينا والفارابى فى التأليف بالعربية .

اتصل البيرونى بحكماء وعلماء الهند باحثا منقبا ، وليس سائحا كما فعل هيرودوت اليونانى ، الذى أرخ للحضارة البابلية والفرعونية تأريخا أقرب ما يكون إلى المنهج القصصى ، وليس المنهج العلمى كما فعل البيرونى ، وظهر ذلك جليا عندما أنصف الهنادكة فى كتابه الكبير : « تحقيق ما للهند مقولة مقبولة فى العقل أو مرذولة » أو كتابه فى علم الحساب « راشيكات الهند »

مؤلفاته :

تراث البيرونى نسيج وحده ، لحمته العقلانية وقد توشجت بأنماط متباينة ، فتارة تراه علما فى الرياضيات من الطراز الأول ، وطورا تراه فلكيا نابغا ، ثم إذا به يجوب البلاد ليصبح مؤرخا ، أو يجوب الهضاب والجبال بأجهزة يصنعها بيديه ليصبح راصداً لحركات الشمس والكواكب والنجوم ، ولدورات الخسوف والكسوف ولتحديد المساحات والمسافات بين البلاد الاسلامية المتعددة أى خطوط الطول والعرض ، ثم إذا به يطرق بابا جديدا وهو الجغرافية البشرية ، وفى أواخر أيام حياته يؤلف فى علم الجيولوجيا والاحجار الكريمة فى كتابه « الجماهر فى معرفة الجواهر »

ولقد بلغت مؤلفاته فى كافة شرائح المعرفة ما يقرب من مائتى كتاب ومن أروع ما كتب « الصيدنة فى الطب » وهو بحث فى المادة الطبية ، على غرار ما كتب الطبيب الرومانى « ديوسقوريدس » الذى كان طبيبا للامبراطور نيرون الرومانى ، والذى عاش فى القرن الأول بعد الميلاد ، وسجل ٦٠٠ نبات طبى .

ولكن البيرونى قام بتسجيل خمسة أضعاف ما سجله ديوسقوريدس من النباتات الطبية ، وامتاز من حيث التأليف ببراعته فى وصف العقار الطبى بأن يقوم بدراسته تحت اسمه العربى ، ثم يبحث مرادفاته فى اللغات الأخرى ، ثم يقوم أخيرا بتحديده مثل من الأمثلة نبات « البنج » الشديد السم كما يذكر خواصه المسكنة ، ولنبات آخر طبى يطلق عليه : [ظل الليل المر – الحلو] وهو نبات متسلق يحمل ثمراً لبيّا أحمر ، وهو يقول ما مؤداه :

تستخدم هذه النباتات مسكنة لآلام الأذن ، كما تهدىء آلام الأسنان إذا ما أضيف إليها الخل وزيت الورد ، وكذلك إذا طبخت بذورها وجذورها فى الخل أو الزيت ، فإنها تسكن الآلام الموصوفة معها ، وإذا أكلت أوراقها بكميات أكثر مما ينبغى فإن ذلك ينتج عنه فقدان الحواس .

هذا وقلما نعثر فى كتاب الصيدنة للبيرونى على شىء منقول عن ابن سينا فى متنه الكبير « القانون فى الطب » وكان معاصراً له ، أو « سر الأسرار » للرازى الطبيب وكان قد سبقه بأعوام قليلة ، والذى كان يعتبر أعظم الأطباء السريرين فى عصره .

ويقول البيرونى فى مقدمة كتابه هذا :

« الصيدنة أعرف من الصيدلة ، والصيدلانى أعرف من الصيدنانى ، وهو المحترف بجمع الأدوية على أحمد صورها ، واختيار الأجود من أنواعها مفردة ومركبة على أفضل التراكيب التى خلدها له مبرزو أهل الطب ... »

« منهجه فى الفكر العلمى »

آمن البيرونى فى جميع مؤلفاته بالمعرفة البحتة وقيمها فى كمال الانسان ، ويقول المستشرق الفرنسى « جاك بوالو » :

« لم يكن البيرونى فى الظاهر كثير الميل إلى صوغ تأليف ذات صبغة عامة عن طريق الاستدلال المنهاجى ، أو الحدس الغيبى بمعناه الصحيح ، ولكنه كان دواما يرصد الحقائق الواقعة ، ويرقبها بذكاء واهتمام ، وهو مدرب على التفكير بأسلوب رياضى ، ويهتم بكل ما له صلة حقيقة بحياة الانسان ، فكان يبدو فى مطلع القرن الحادى عشر كبطل من أصحاب الرياضية بمفهومها الحديث ، وكان يبدو متسامحا دينيا عظيما ، وموضوعية عقيدية ، ويريد فوق ذلك أن يفهم ويتعلم

ولم يكن متميزا بنوع ما ، ولكنه على استعداد لأن يتخذ مواقف جريئة فى سبيل الدفاع عن الحق ، كان من أوائل المسلمين الذين درسوا فلسفة الهند ، وعلومها بدافع الميل والتعاطف ، وفى مقابل ذلك قام بتدريس فلسفة اليونان وعلومها ، علوم كانت سائدة فى المنطقة التى تربى فيها ، منذ أن قام على تربيته « أبو نصر منصور بن على بن عراق » وهو من أفراد الأسرة المالكة الخوارزمية ، وكان مولعا بالرياضيات ، ويسجل البيرونى ذلك وفاء لهذه الأسرة حيث يقول :

« فآل عراق قد غذونى بدرهم
ومنصور منهم قد تولى غراسيا

منهجه فى علم حساب المثلثات

كان البيرونى أول من اختار لنصف قطر الدائرة الوحدة ، وسبب ذلك أن العمليات الحسابية الخاصة بإيجاد قيمة الجيوب والظلال للزوايا الداخلة فى الدائرة كثيرا ما تتطلب الضرب فى قيمة نصف القطر أو القسمة عليه ، فاختيار الوحدة كان تيسيرا لتلك العمليات ، واختصارا للوقت ، وخاصة إذا تعددت الحسابات وطالت .

والمعروف أن محيط الدائرة يقابل عند المركز زاوية قدرها ٣٦٠° وعلى ذلك يكون محيط القطر مساويا لـ :

٣٦٠ ٣٦٠

النسبة التقريبية ٣,١٤١٧٤٦٦

فالقيمة الناتجة للقطر بهذه الوحدات ١١٤ وكسر أى حوالى ١٢٠ تقريبا .

واختار العالم الاسكندرى بطليموس القلوذى ١٢٠ لأن نصف القطر فى النظام الستينى البابلى الأصل = ستين وحدة .

ونصف القطر الذى اتخذه علماء الهنادكة ٢١/٢ من تلك الوحدات

أما البيرونى فقد اتخذ نصف القطر مساوياً لواحد صحيح لسهولة الحسابات لأن جداول حساب المثلثات هى جداول نسبية فمثلا أثبت البيرونى هندسيا أن :

وتر العشر = $\sqrt{\text{نق}^2 + \frac{1}{4}\text{نق}^2} - \frac{\text{نق}}{2}$

وبافتراض نق = ١

∴ وتر العشر = $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ = ,٦١٨٣

∵ وتر العشر يقابل زاوية ٣٦°

∴ نصف وتر العشر يقابل ١٨°

وبما أنه يساوى ,٣٠٩١٥

فإن جيب ١٨° = ,٣٠٩١٥ بالحساب المذكور

والقيمة الحقيقية لجداولنا فى العهد الحاضر هى ,٣٠٩٠

وكان البيرونى أول من استخدم الجبر فى الهندسيات ، فعند استخراج وتر التسع توصل إلى المعادلة التالية وهى من الدرجة الثالثة

س٣ − ٣ س − ١ = صفرا

باعتبار س = وتر ٤٠/٩ط

ومنها استنتج بالاستقراء أن وتر ٢/٩ط ≃ ,٦٨٤٠٤٠٢٧

والقيمة الحقيقية فى جداولنا فى العهد الحاضر هى ,٦٨٤٠٤٠٢٨

سرداب طويل غير ممهد قطع البيرونى أشواطا منه بطرق مبتكرة وبعناء كبير أوصلته إلى جداول للجيوب والظلال بفروق هى ١/٤ أى ١٥ دقيقة ، ولم يستخدم غير الدائرة كمصدر لبحوثه الذهنية بما فيها من قسىّ واوتار

إن كل من يشتغل بالعلم يعرف تلك المعاناة التى تحتاج الى مدرسة كاملة أو إلى حاسبات اليكترونية ، فكيف بها وقد شيدها عالم واحد بمفرده ؟

ثم استنبط البيرونى ما يمكن أن نطلق عليه اسم قانون البيرونى لحساب الاستكمال ، وهو صورة مبسطة لقانون جريجورى − نيوتن الذى أعلن بعد وفاة البيرونى بحوالى ستمائة عام ، ولا أظن أنه كان بعيدا عن متناول هذين العالمين المرموقين فى عصر النهضة بأوروبا .

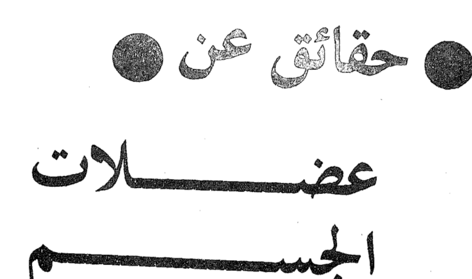
ولقد كنت أول من حقق مخطوط البيرونى « استخراج الأوتار فى الدائرة » منذ عام ١٩٦٣ ونشرت الدار المصرية للتأليف والترجمة المخطوط محققا ومشروحا وعنه أخذت وزارة التربية والتعليم النبذة الخاصة بحساب المثلثات نقلا دون اشارة .

جمعية المحافظة على الحياة البرية أكبر مؤسسة تطوعية عالمية

الامير فيليب زوج ملكة بريطانيا زار جمهورية مصر العربية فى الفترة من ٢٢ إلى ٢٤ فبراير الماضى بصفته رئيسا لهيئة المحافظة على الحياة البرية .

ويرجع الفضل فى حضور الامير فيليب لمصر إلى الدكتور محمد القصاص الاستاذ بجامعة القاهرة والذى يشغل فى نفس الوقت منصب نائب رئيس الهيئة العالمية للمحافظة على الحياة البرية ، ورئيس الاتحاد الدولى للمحافظة على الطبيعة والمصادر الطبيعية .

وجمعية المحافظة على الحياة البرية تعتبر اكبر مؤسسة تطوعية عالمية ، ويبلغ عدد أعضائها مليون متطوع . وقد استطاعت الجمعية جمع ٥٥ مليون دولار انفقت على حوالى ٢٨٠٠ مشروع فى ١٣٠ دولة من أجل المحافظة على الحياة البرية .



للدكتور محمد رشاد الطوبى
الاستاذ بكلية العلوم بجامعة القاهرة

يحتوى جسم الانسان على ما يزيد على ستمائة عضلة موزعة على مختلف أنحاء الجسم ، وهى تكون ما يقرب من نصف وزن الجسم ، ومن مجموع هذه العضلات يتكون ما يعرف **بالجهاز العضلى** ، وهو فى الواقع أحد الاجهزة الرئيسية فى جسم الانسان ، وله ـــ كبقية الاجهزة الجسدية الاخرى ــ وظيفة محددة هى الحركة . وللحركة عند الانسان ـــ وكذلك عند مختلف المخلوقات ـــ أهمية كبيرة فى ممارسة النشاطات اليومية الحيوية .

ويقع الجزء الاكبر من هذه العضلات تحت الجلد مباشرة حيث يتكون منها غلاف سميك يكسو العظام ويعمل على وقايتها من الصدمات ، كما أنها تحيط بتجويف الجسم المحتوى على الاحشاء الداخلية إحاطة كاملة ، ويطلق على هذه العضلات الخارجية اسم **العضلات الهيكلية** ، وذلك لارتباطها بالجهاز الهيكلى (الجهاز العظمى) بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .

إن العضلات الهيكلية هى العضلات التى تعمل على تحريك الجسم وانتقاله من مكان الى مكان تبعا لاحتياجاتنا المعيشية ، إذ أننا نستطيع بفعل هذه العضلات المشى أو العدو أو السباحة أو القفز أو غير ذلك من التحركات المعروفة والمألوفة لكل انسان . وفى مثل هذه التحركات يتضافر عدد كبير من العضلات الجسدية بعضها مع بعض فى توافق وانسجام لاتمام هذه التحركات على أكمل وجه .

كما أننا لا نستطيع ممارسة أعمالنا اليومية ـــ سواء كانت من الاعمال التى تحتاج الى مجهودات عضلية شاقة كما فى الصناعة أو الزراعة أو أعمال البناء مثلا ، أو من الاعمال البسيطة التى لا تحتاج الى مثل هذه المجهودات كالاعمال الكتابية مثلا ـــ اننا لا نستطيع ممارسة هذه الاعمال على اختلاف أنواعها الا باستخدام بعض أجزاء هذا الجهاز .

وحتى اذا لم نكن قائمين بأى عمل من الاعمال بل نستريح فى مكان هادىء لمطالعة جريدتنا اليومية أو إحدى المجلات أو الكتب

غلاف الليفة
النواة
الخطوط المرضية
الليفات

شكل ١ ـــ
الألياف العضلية المخططة

ليفة عضلية
قرص معتم
شاء نصف
قرص مضيئ
قرص معتم

شكل ٢ ـــ رسم تخطيطى يوضح تركيب اللُّييفات العضلية من الأقراص المضيئة والأقراص المعتمة على التوالى

التى نقطع بها أوقات الفراغ فلابد من تحريك أيدينا وأعيننا لمتابعة القراءة ، وتعمل على تحريك هذه الأعضاء عضلات كل من اليدين والعينين على التوالى .

ولا يقتصر نشاط الجهاز العضلى على التحركات الخارجية للجسم كله أو أى عضو من اعضائه أثناء النهار ، بل يمتد هذا النشاط أيضا الى عديد من التحركات الداخلية التى تحدثها بعض أعضاء هذا الجهاز ونحن نيام ، ومن ذلك مثلا عضلة القلب الذى لا يتوقف عن النبض ليلا أو نهارا طالما كان الانسان على قيد الحياة ، وكذلك عضلات الحجاب الحاجز (الذى يفصل التجويف الصدرى عن التجويف البطنى) وعضلات الضلوع التى تستمر فى عملها أثناء الليل كما تعمل فى وضح النهار حتى لا تنقطع العمليات التنفسية الضرورية لحياة الانسان .

ومع أن وظيفة العضلات هى تحريك الجسم كله دفعة واحدة أو تحريك عضو أو آخر من أعضائه الخارجية أو الداخلية إلا أن هناك أنواعا ثلاثة من هذه العضلات تبعا لتركيبها الهستولوجى ولنوع العمل الذى تقوم به فى الجسم ، وتلك الانواع هى :

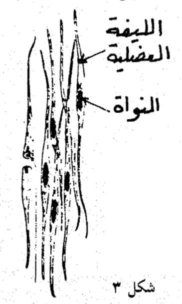
١ - العضلات المخططة

وقد سميت بهذا الاسم لأننا إذا فحصنا شريحة رفيعة من إحدى هذه العضلات تحت المجهر (الميكروسكوب) لوجدنا أنها تتركب من خيوط أو ألياف طولية رفيعة وعليها خطوط عرضية (شكل ١) ، كما يطلق عليها أيضا اسم **العضلات الارادية** لانها تتحرك تبعا لارادة الانسان ووفقا لتفكيره ورغبته . فإذا اردنا مثلا ان نمسك بشىء ما مثل القلم لنقوم بعملية الكتابة أو أية أداة أخرى من الأدوات التى نستخدمها فى حياتنا اليومية فإننا نحرك يدنا فى اتجاه هذا الشىء ثم نحرك أصابعنا للامساك به ، إن حركة عضلات اليد والأصابع فى مثل هذه الحالات تخضع تماما لرغبة الانسان ولا تتم الا بعد تفكير .

والواقع ان العضلات المخططة الموجودة فى مختلف أنحاء الجسم — والتى يتكون منها « لحم الجسم » — تتركب كل واحدة منها من وحدات صغيرة تسمى **الألياف العضلية** ، والليفة العضلية الواحدة عبارة عن وحدة قائمة بذاتها ، وتمتد هذه الليفة داخل العضلة على شكل اسطوانة مستقيمة لا تتفرغ إلا فى عضلات الوجه واللسان . ويتراوح طول الليفة العضلية بين ملليمتر واحد وبضعة سنتيمترات .

والليفة العضلية عبارة عن خلية واحدة كبيرة الحجم يحيط بها من الخارج غشاء رقيق ولها عدد كبير من الانوية التى تقع تحت هذا الغشاء مباشرة (شكل ١) . والواقع إن الليفة العضلية الواحدة تتكون من حزمة متماسكة من الوحدات الأصغر منها حجما يطلق عليها اسم **اللييفات العضلية** (تصغير كلمة ليفة) . إن هذه اللييفات هى العناصر الحقيقية فى عمليات الانقباض والانبساط التى تتم فى العضلة[1]

وتنقسم كل واحدة من هذه اللييفات العضلية الى عدد من القطع المتساوية التى يطلق عليها اسم **الاقراص** ، بعضها مضىء والبعض الآخر معتم على التوالى ، وتصطف الاقراص فى اللييفات المتجاورة بشكل تتحاذى فيه الاقراص المتماثلة فيظهر التخطيط العرضى الذى سبق ذكره والذى



شكل ٣
الالياف العضلية غير المخططة (الملساء)

يميز هذه العضلات عن غيرها (شكل ٢) . وتتم عملية انقباض العضلة بانزلاق نوع من هذه الاقراص على النوع الآخر فيتم بذلك اختزال الطول الكلى للعضلة ، أى أنها تصبح أقصر عند انقباضها منها عند الانبساط .

٢ - العضلات غير المخططة

وهى على عكس النوع السابق لا تظهر بها التخطيطات العرضية التى سبق وصفها ، ولذلك فقد اطلق عليها اسم العضلات غير المخططة أو **العضلات الملساء** ، لأنها تظهر عند الفحص ملساء بغير تخطيط ، ويطلق عليها أيضا اسم **العضلات اللاارادية** لأن الانسان لا يستطيع السيطرة على حركتها ، بل ان هذه الحركة لا تخضع على الاطلاق لرغبة الانسان ولكنها تنبع من احتياجات الجسم ، ومن أمثلتها العضلات الموجودة فى جدران القناة الهضمية (المرىء والمعدة والامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة) ، وترتبط حركة هذه العضلات ارتباطا وثيقا بعمليات الهضم والاخراج ، فنحن لا نستطيع اطلاقا أن نسيطر على حركة مثل هذه الاعضاء الداخلية ، ومن امثلتها أيضا العضلات الملساء الموجودة داخل جدران الأوعية الدموية والتى تساعد بانقباضها وانبساطها على تحريك الدم داخل هذه الأوعية لاستمرار الدورة الدموية ، كما توجد العضلات الملساء فى القصبة الهوائية والشعب الرئوية والمثانة وغيرها من الأحشاء الداخلية . ولذلك يطلق عليها أيضا اسم **العضلات الحشوية** .

وكما هى الحال فى العضلات المخططة ، فإن العضلات الملساء تتركب كل واحدة منها من حزمة من **الألياف العضلية** ، ولكن تختلف هذه الألياف اختلافا واضحا عن الياف العضلات المخططة ، **فهى أولا مغزلية** الشكل ولها طرفان مدببان ، وتحتوى كل منها على نواة واحدة فقط تتمركز فى وسط الليفة الملساء ، ولا تظهر بها تخطيطات عرضية على الاطلاق (شكل ٣)

٣ – العضلات القلبية

بالاضافة الى النوعين السابقين (وهما العضلات المخططة والعضلات الملساء) يوجد نوع ثالث من العضلات يختلف عنهما اختلافات واضحة فى تركيبه الهستولوجى ، ولا يشاهد هذا النوع على الاطلاق إلا فى القلب ، والقلب معروف لكل انسان ، كما أن دقاته التى لا تتوقف ليلا أو نهارا معروفة أيضا تحت اسم **النبض** . ويستمر نبض القلب طالما كانت هناك حياة ، ولا يتوقف إلا عندما تفارق الروح الجسد .

والواقع أن هذا النبض إن هو إلا « انقباض وانبساط » متتاليين يتم حدوثهما الواحد بعد الآخر فى نظام دقيق لدفع الدم داخل الأوعية الدموية المنتشرة فى مختلف أجزاء الجسم ، ويتم نبض القلب بمعدل **٧٠ مرة** فى الدقيقة فى الأحوال الطبيعية ، وقد يزيد هذا العدد عندما يقوم الانسان بمجهود خاص مثل الجرى أو السباحة ، كما أنه قد ينقص عن هذا المعدل عند الاسترخاء أو النوم ، ولكنه على أية حال لا يتوقف على الاطلاق بل يستمر طول الحياة .

ويقوم القلب داخل الجسم بمجهود مستمر خلافا لمعظم الاعضاء الجسدية الأخرى التى تعمل أثناء اليقظة وتستريح أثناء النوم ، والقلب فى جوهره **عضلة جوفاء** مقسمة الى أربع حجرات (وهى الأذين الأيمن والأذين الأيسر والبطين الأيمن والبطين الأيسر) ، وتعتبر العضلة القلبية — وهى عضلة فريدة فى نوعها — اهم عضلة فى جسم الانسان على الاطلاق ، اذ تتوقف حياة كل منا على فعل هذه العضلة واستمرارها فى عمليتى الانقباض والانبساط ، ويتم ذلك بواسطة الألياف العضلية التى يتركب منها الجدار السميك للقلب ، ولهذه الألياف العضلية خصائص محددة لا تتوافر فى الألياف العضلية الأخرى المنتشرة فى أنحاء الجسم .

ويطلق على هذه الألياف اسم **الألياف العضلية القلبية** ، وعند فحصها تحت المجهر



شكل ٤ — الألياف العضلية القلبية

تظهر بها تخطيطات عرضية ، ولكنها ليست على درجة كبيرة من الوضوح كما هو مشاهد فى الألياف المخططة التى سبق وصفها ، كما أنها تتفرع عند أطرافها حيث تلتحم هذه الأطراف مع أطراف الألياف الأخرى المجاورة لها . ومن مميزات الألياف العضلية القلبية أن النواة بيضية الشكل وتقع فى مركز الليفة ، وكذلك تمتاز بوجود أقراص واضحة عند لقط التحام الألياف المختلفة وهى تعرف بالأقراص البينية (شكل ٤) . وينتج عن هذا الالتحام شبكة قوية للغاية ومتماسكة تماما من الألياف العضلية ، ومع أن الألياف العضلية القلبية هى ألياف مخططة إلا أنها من الناحية الوظيفية ألياف لا ارادية لأن الانسان لا يستطيع بأية حال من الأحوال أن يسيطر على حركتها كما يفعل فى الألياف الارادية

مصدر الطاقة اللازمة للنشاط العضلى

إن جميع العضلات التى يحتوى عليها الجسم على اختلاف انواعها تحتاج فى حركتها الى كمية من **الطاقة** التى تستخدم لانتاج هذه الحركة ، والمصدر الأساسى لهذه الطاقة هو الطعام الذى يتناوله الانسان والذى هو فى الواقع الوقود الأساسى لمختلف أجزاء الجسم .

وخلال أكسدة بعض المواد الناتجة عن هضم الطعام داخل الخلايا تتكون مادة كيميائية خاصة يطلق عليها اسم « **الأدينوسين ثلاثى الفوسفات** » وتختزن هذه المادة داخل الألياف العضلية حيث تكون المصدر المباشر للطاقة المستخدمة فى حركة هذه الألياف ، وبالتالى فى حركة العضلة كلها ، ويتم ذلك عن طريق تكسير هذه المادة تكسيرا جزئيا ، فتنطلق الطاقة المختزنة بداخلها وتؤدى الى تحرك العضلات التى يتم بداخلها هذا التكسير .

(اكتشاف حجرين من المريخ فى القارة القطبية)

اكتشف أحد أساتذة الجيولوجيا بجامعة « تنسى » الأمريكية «نيزكين» غريبين فى منطقة « فيكتوريا لاند » بالقارة القطبية المتجمدة يعتقد أنهما حجران قادمان من كوكب المريخ .

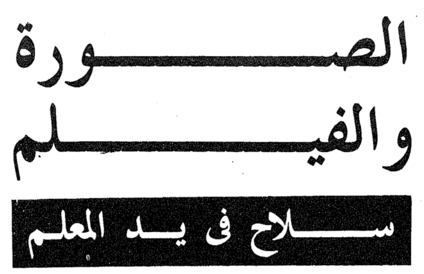
باستخدام الطرق المتقدمة فى التحليل تبين أن الحجرين من أصل بركانى ولم يكن ذلك غريباً لكن الغريب أن عمرهما يبلغ ١,٢ بليون سنة فقط فى حين أن الأنواع الأخرى من النيازك المشابهة يبلغ عمرها ٤,٥ بليون سنة .

وقد رأى الدكتور « ماكسوين » مكتشف هذين الحجرين أن الافتراض الأقرب للصحة هو أن كوكب المريخ كان به نشاط بركانى يقذف بالحمم التى يمكن أن تكون مثل تلك الأحجار فى تاريخ مقارب لعمر الحجرين المكتشفين ..

ويقول عالم الجيولوجيا الأمريكى أنه علينا أن ننظر حتى نتمكن من إحضار عينات من حجارة المريخ بواسطة سفن الفضاء وعن طريق المقارنة تكون الإجابة الحاسمة . .


يفضلها الأبطال
الشركة المصرية للأحذية
باتا

التصوير و الحضارة



الصورة والفيلم سلاح فى يد المعلم

الدكتور : محمد نبهان سويلم
استاذ التصوير — كلية الاعلام جامعة القاهرة

القرار الذى اتخذته حكومة الكويت بإدماج التصوير كحصة مقررة فى النشاط المدرسى بالكويت يعتبر علامة بارزة وخطوة رائدة لم تسبقها اليها دولة عربية اخرى وهى خطوة لاشك جديرة بالاهتمام والحذو حذوها لما فيها من فوائد كبيرة تعود على الطالب بالنفع لأن الطالب الذى يتعلم التصوير هو فى الواقع يتعلم عمليا الكيمياء فأمام عينه يجرى اختزال أملاح الفضة أو تحويل أيون الفضة الى فضة معدنية سوداء وهى نفس الأساس العلمى الذى ظل الطالب يردده دون أن يراه أو يدركه بدءا من اختزال أكسيد الحديديك الى حديد أو تحضير الصوديوم الى آخر هذه القائمة الطويلة من التفاعلات التى يسمع عنها ويرددها وتقول له كيف تحضر النحاس فيقول لك مباشرة وبتلقائية باختزاله أملاح ثم يردف أى يكتسب الأيون الموجب الكترونين ويعادله ويحوله الى فلز النحاس .

وها هو اليوم اذا تعلم التصوير يرى ويلمس ويدرك ويحس ويشعر بنفس العملية والى جانب الكيمياء يتعلم الطبيعة الضوئية والعدسات الى جانب تنمية الذوق والاحساس فالتشكيل الجمالى للصورة واختيار الزوايا وتقدير المسافة وحساب التعريض الضوئى كلها عوامل ترهف احساسه وتجعله يدرك مبكرا جمالية الحياة وروعة التناسق والتضاد بين الأضواء والظلال ... الى آخر هذه الابجديات الجمالية .

وقرار حكومة الكويت ليس القرار الوحيد فى العالم وإن كان الأول فى العالم العربى — فقد قررت وزارة التعليم فى انجلترا نفس القرار فى الخمسينات من هذا القرن ويندر بل يستحيل أن توجد مدرسة فى انجلترا أيا كان مستوى المدرسة فى السلم التعليمى لايوجد بها معمل تصوير شبه كامل وآلة عرض سينما ١٦ مم وجهاز عرض شرائح كما أن يتقرر على الطلبة صناعة آلات التصوير بأنفسهم

صورة من فيلم سينمائى يوضح نظرية أشعة الليزر

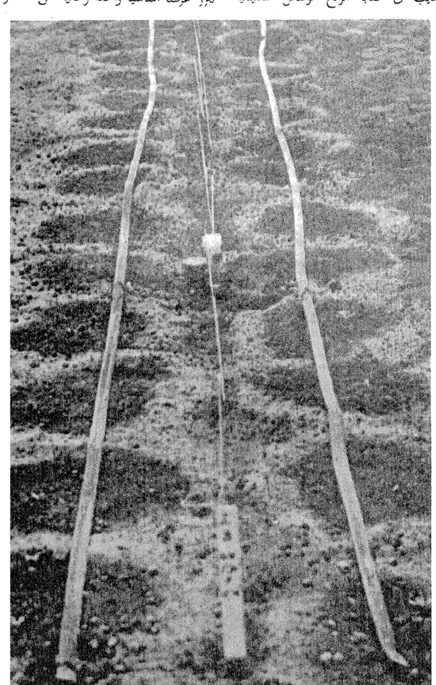
وفى احدى المعارض التنوية لنهاية العام الدراسى قدم طلبة احدى المدارس مجموعة من الصور الرائعة .. ولاتندهش لو عرفت انهم طلبة يوازون طلبة الصف السادس الابتدائى هنا فى القاهرة . والاغرب من هذا أن كاميراتهم لم تكن أكثر من صناديق أحذية فارغة تولت البراعم الصغيرة اعدادها وانتجت بها مجموعة متفوقة من الصور الفوتوغرافية كان لها وقع السحر فى نفوس مشاهدى المعرض .

ولم يلطم ناظر المدرسة خديه ولم يرفع عقيرته بالشكوى من نقص الامكانيات أو عدم توافر الاعتمادات ولم يحك قصة طويلة عن بطولاته وصولاته وجولاته فى ديوان الوزارة للحصول على شيء من المال ولم يوفق لسوء الحظ لأن هناك موظفا عقده يوقف مسيرة العالم بقلمه الأحمر .. بل لم يلجأ ناظر المدرسة الى احد الا للطلبة الصغار وشرح لهم النظرية البدائية للتصوير ثم تركهم يحققون ذواتهم فى ابسط واروع انواع الكاميرات الا وهى الكاميرا ذات الثقب .. مجرد صندوق أى صندوق محكم البناء غير منفذ للضوء تضع فى أحد أوجهه ثقبا غاية فى الدقة وتضع على الوجه المقابل شريحة من الفيلم الحساس (شكل ١) فاذا بكاميرا بين يديك لا تكلف خمسين مليما ولا تزيد .

وفرق ايها السادة بين اختزال املاح الفضة فى مدارس الكويت وانجلترا وقيام بعض مدارسنا فى القاهرة باختزال مقررات العلوم التى بذلت وزارة التربية جهدا رائعا فى اخراج وطبع كتبها للمرحلة الابتدائية بالالوان فاذا بعض المدارس تحولها الى مجرد عشر صفحات يحفظها الطالب الغض وهو لايدرى عن الحيوانات المستأنسة أو الاسماك أو البرمائيات شيئا سوى هذه السطور وسبحان الله العليم بالأسرار .

المهم ندع الأمر السالف ونتعمق قليلا مع التصوير والتعليم والتدريب وإذ به يشارك فى عدة اتجاهات خلال المراحل التعليمية من الحضانة الى الجامعة على أربعة محاور أساسية هى :

الأول : كوسيلة سمعية بصرية : تملك على الانسان ــ الطالب ــ حاسة البصر بما لها من سحر خاص ووقع جميل . وفى هذا نسترشد برأى الاستاذ محمد يوسف الديب فى كتابه الرائع الوسائل التعليمية البصرية الصادر عن دار المعارف بمصر عام ١٩٦٤ وللأسف أيضا لم ينفذ منه حرف واحد فى مدارسنا .. يقول المؤلف ان الصور تحول الموضوعات الجافة الى عرض ممتع وتسلسل بديع يحبب للطلبة الدرس والتحصيل وتجعلهم أكثر اقترابا للمدرسة بدلا من النفور منها ويجب أن تخضع الصور أو الموضوعات المصورة الى جملة شروط أهمها أن تكون الصورة جميلة تتباين فيها درجات الظل والنور وأن تكون ذات فكرة واضحة تبرز غرضا أساسيا واحدا وخالية من الحشو



صورة من فيلم سينمائى عن رى الصحارى بنظام القطرة المطبق بالصالحية ــ بالشرقية ــ

والتعقيد وألا تكون مفككة العناصر وإنما تكون متماسكة جميعها كوحدة واحدة وألا تكون غريبة التركيب وتكون أمينة فى تمثيل الشيء تمثيلا واقعيا .

ومثل هذه الصور تعين على تكوين مدركات صحيحة سليمة من الشيء الذى تمثله . بمعنى اذا كانت الصورة الفوتوغرافية تمثل حيوانا أو طائرا فيجب أن تساعد على تكوين فكرة سليمة وحقيقية عن الطائر أو الحيوان من ناحية الشكل العام والحجم والبيئة الى غير ذلك . وأن تترك أثرا فى نفسية المتعلم وتدفعه الى التساؤل والبحث والدراسة .

وقد قدم التصوير بدائل مبهرة تتسم بالمرونة العالية فى الاستخدام وتقريب الفكرة المطروحة مثل الرسوم المتحركة والتصوير السينمائى عن تركيب الذرة وعظات التاريخ وقواعد السلوك وتفاعلات الكيمياء والتى تساعد كثيرا على كشف غموض الموضوعات المطروحة .

ثانيا : كهواية من الهوايات المدرسية ولانريد أن نكرر ما أسلفنا فى أول المقال

ثالثا : كأداة تدريس فى الجامعات والمعاهد

الكاميرا التى صور بها الأطفال الانجليز صورهم

رابعا : كوسيلة اتصال بين الهيئات العلمية والبحثية

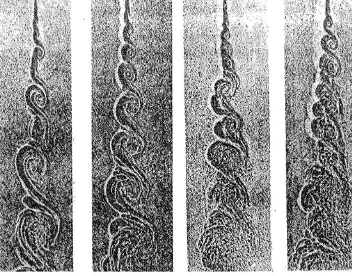
تجارب من الآخرين

أولا : التصوير وتعليم الطيران

والحكاية أن سلاح الطيران الأمريكى أنشأ وحدة خاصة لتدريب رجاله على الطيران المنخفض دون أن يغادر المتعلم قاعة الدرس مع إمكانية قياس ردود فعل الطالب وتصرفه حيال المواقف الصعبة . وتطلب الأمر تصميم كاميرا خاصة بزاوية رؤية حوالى ١٥٢ درجة صوروا بها عديدا من الأفلام الملونة للسهول والجبال والمرتفعات والأنهار والوديان ، كما نفذوا فى قاعة الدرس شاشة عرض بانورامية دون أدنى انحراف . وأمام الشاشة وضعوا هيكل طائرة تدريب يؤدى نفس مهام الطائرة العسكرية وهى فى مكانها بالقاعة كما زودت الطائرة هى الأخرى بكاميرات مخفاة عن عيون الطالب تعمل على التقاط صور مستمرة لانفعاله وخلجاته ومدى كفاءته وقدرته على التصرف السليم .

وخلال التدريب يجلس الطيار الى الطائرة ويصدر الأمر بالانطلاق وتدوى أصوات مسجلة على شرائط توحى للطالب بدوران الطائرة ويبدأ العرض السينمائى على الشاشة البانورامية ، وعادة يبدأ الفيلم من ممر مطار عسكرى وتقترف الصور وتتغير المناظر فإذا الطائرة وكأنها محلقة فى الجو ويخيل للطالب أنه فى ميدان معركة وليس فى قاعة الدرس وتبدأ المواقف الصعبة ويبدو أمام ناظريه .. هذه طائرة معادية وأخرى تشاركها الهجوم ..

هذه قمة جبل تكاد تهشم الطائرة وهذا صاروخ منطلق يبغى الطيار والطائرة .. الى آخر هذه المواقف الشاقة وتلقائيا يتصرف الطيار (الطالب) وفق قراره .



صورة من فيلم سينمائى عن الاحتراق

ويستمر التدريب اياما طويلة تتجدد فيها المناظر والمواقف الصعبة وعندما تحين ساعة الاختبار لايتغير الموقف كثيرا وإن كان الفيلم المعروض يجمع باقة من المشاكل التى تعرض لها .

وبعد الاختبار يعاد عرض الفيلم والفيلم الذى سيحل للطالب توافقيا وعلى ضوء النتائج يتحدد موقف الطالب .. امضى الاختبار بنجاح ملحوظ أم يحتاج الى مزيد من التدريب أو انه لايصلح من الأساس لقيادة المقاتلات .

والشيء المثير والجدير بالاهتمام أن مثل هذا التدريب غير مكلف على المدى الطويل ويقلل من نفقات التدريب الميدانى لطلبة غير مستعدين أساسا لهذا الواجب كما أنه يلغى تماما شبهة عدم القبول النفسى بين الطالب والمدرب وتحويل التدريب والاختبار الى قياس علمى لا اجتهاد فيه ولا انواء حوله فالعدسات تصور كل شيء بدقة وحيدة وتجرد عن الهوى والمذهل اننا لم نسمع عن طالب حصل على ١٠٠٪ من مجموع الدرجات .. هم أقل من بعضهم ذكاء لاادرى ولااعتقد انك تدرى !.

احد نماذج الصور التدريبية الشفافة

ثانيا : تعليم الطب

واذا كان سلاح الجو الأمريكى مبتكرا اسلوب التدريب بالتصوير فإن معظم كليات الطب فى الولايات المتحدة أخذت بهذا الأسلوب المبتكر فى امتحان الطلبة وإن طورتها إلى مرحلتين أولاهما أن يعرض على الطالب فيلم سينمائى بالصوت وبالالوان الصحيحة لحالة مريض يشرح علته ويقدم شرحا وافيا لأوجاعه ويدمج فى كلامه الرد على كل الأسئلة التقليدية البسيطة التى عادة يسألها الطبيب وعلى الطالب تشخيص الحالة وتحديد الدواء وأسلوب العلاج .

وفى المرحلة الثانية يقدم للطالب حالة مرضية لم يسبق له زيارتها اثناء السنة الدراسية أو بالأصح لم يتفق معها على كشف اوجاعه ومعرفة علاج الأساتذة له ، ويتم اللقاء داخل غرفة مجهزة بالتصوير السينمائى والتسجيل الصوتى والعدسات ترصد كل ما يدور ويجرى وعلى ضوء تصرفات الطالب وتقديره للمرض وطريقة العلاج فى الحالتين يكون النجاح .

كل هذه النماذج الى جانب تعليم المعوقين ، وتعليم اللغات والترجمة وتدريب مضيفى الطائرات على قواعد معاملة الركاب فى الطائرات الأخرى غير الوطنية الى جانب نواحى تعليمية كثيرة تجعلنا نقول حقا الصورة والفيلم سلاح فى يد المعلم .. سلاح مفيد ووسيلة متطورة للشرح والتعليم .. وإلى لقاء .

(الأطباء على رأس قائمة المدمنين فى أمريكا)

أظهر التقرير الذى أصدره مدير وحدة علاج ومحاربة الإدمان والعقاقير والخمور الأمريكية أن الأطباء الأمريكيين يأتون على رأس القائمة بين الذين يتناولون هذه العقاقير فى الولايات المتحدة الأمريكية وأن عدد هؤلاء الأطباء وصل إلى ٩٠٠٠ طبيب تتراوح أعمارهم بين ٢٥ و ٥٠ سنة وهى نسبة عالية جداً بين أفراد هذه المهنة .

وقد أسفرت الدراسة التى قام بها فريق من الباحثين بوحدة العلاج عن أن هؤلاء الأطباء اضطروا إلى القيام بهذا العمل نتيجة فشلهم فى حياتهم الزوجية والعاطفية .



الهكسافلكساجونات



الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

الفلكساجونات :

الفلكساجونات أشكال ورقية متعددة الجوانب ، تصنع عن طريق ثنى شرائط الورق المستقيمة أو المتعرجة ، وهى تتميز بخاصة مدهشة ، ذلك أنها تغير أوجهها عندما تقلب .

إن ورق المذكرات الإنجليزى والأمريكى يختلف فى مساحته . ولولا هذا السبب التافه لما كانت الفلكساجونات قد اكتشفت حتى يومنا هذا ، ولما أتيح لعدد من علماء الرياضيات البارزين فرصة الاستمتاع بتحليل هذه التركيبات العجيبة .

بدأت القصة بينما كان آرثر ستون يقص شريطاً عرضه بوصة واحدة من أوراق المذكرات الأمريكية ، لتناسب غلافا انجليزيا لحفظ أوراق المذكرات . لقد تخرج ستون من انجلترا ثم حصل على منحة لدراسة الرياضيات فى جامعة برنستون الأمريكية .

جلس ستون يتسلى بثنى شرائط الورق هذه بطريق مختلفة . وكان أحد الأشكال الناتجة مسليا للغاية . كان ستون قد ثنى شريط الورق بطريقة قطرية ، عند ثلاثة أماكن ، ثم لصق طرفيه بحيث تكون شكل مسدس (شكل ١) .

لقد وجد ستون أنه إذا ضغط مثلثين متلاصقين ، ودفع الركن المقابل لهذا الشكل المسدس جهة المركز ، فإن الشكل يتفتح ثانية ، تماماً كزهرة تتفتح ، ويبدو منه وجه جديد تماماً . لو أن وجهى الشكل المسدس قد لونا بلونين مختلفين ، فإن الوجه الجديد يكون خالياً من الألوان ، ويختفى أحد الوجهين الملونين .

لجنة الفلكساجون :

لقد كانت هناك ثلاثة أوجه لهذا التركيب ، الذى هو أول فلكساجون يتم اكتشافه . لقد ظل ستون يفكر فى هذا الشكل المسدس طوال الليل ، فتوصل إلى فكرة ، قام بتنفيذها والتأكد من صحتها فى اليوم التالى . لقد تمكن ستون من عمل نموذج أكثر تعقيداً لشكل مسدس يمكن طيه ، ويتميز بستة أوجه بدلاً من ثلاثة .

وعند هذه النقطة ، وجد ستون أن هذا التركيب مسلٍ للغاية . فأطلع زملاءه فى قسم الدراسات العليا على النماذج الورقية التى صنعها عن طريق طى شرائط الورق .

وسرعان ما بدأت الفلكساجونات تنتشر بين أيدى الطلبة ، على موائد الغداء والعشاء .

وتكونت لجنة الفلكساجون للتعمق فى أسرار هذه الأشكال العجيبة . لقد كانت هذه اللجنة تضم ، بالإضافة إلى آرثر ستون ، بريانت تكرمان طالب الدراسات العليا بقسم الرياضيات ، وريتشارد فينمان ، طالب الدراسات العليا بقسم الفيزياء ، وجون تاكى ، وهو مدرس شاب بقسم الرياضيات .

لقد اطلق على هذه النماذج اسم الهكسا فلكساجونات (هكسا لأنها سداسية الشكل ، وفلكساجون لقابليتها للثنى) . لقد كان النموذج الأول الذى صنعه (ستون) ترى هكسا فلكساجونا (ترى بسبب الوجوه الثلاثة التى يمكن إظهارها) . أما تركيبه الرشيق الثانى فإنه كان هكسا هكسا فلكساجونا (لأنه كان ذا ستة أوجه) .

كيف تعمل هكسا هكسا فلكساجونا :

خذ شريطاً من الورق ، وقسمه إلى ١٩ مثلثاً متساوية الأضلاع (شكل رقم ٢) . رقم المثلثات على أحد وجهى الشريط بالأرقام ١ ، ٢ ، ٣ واترك المثلث رقم ١٩ بدون ترقيم . وعلى الوجه الآخر من الشريط ، رقم المثلثات بالأرقام ٤،٥،٦ ، حسب الترتيب المبين . إطو شريط الورق

بحيث يواجه كل مثلث سفلى مثلثا يحمل نفس الرقم ، أى رقم ٤ على رقم ٤ ، رقم ٥ على رقم ٥ ، رقم ٦ على رقم ٦ . ويبين الشكل الثانى الشريط بعد طيه . يطوى هذا إلى الخلف على الخط ا ب ، الخط ج د (الشكل الثالث) ، لنحصل على الهكساجون (الشكل الرابع) . ثم يطوى المثلث غير المرقم إلى أسفل ويلصق على المثلث غير المرقم المقابل على الجانب الآخر من الشريط المطوى . ويلاحظ أن تنفيذ هذا أسهل من شرحه .

إذا كنت قد قمت بتنفيذ ذلك على الوجه المطلوب ، فسوف تجد أن جميع المثلثات على أحد وجهى الهكسا هكسا فلكساجون تحمل الرقم ١ ، بينما جميع المثلثات على الوجه الآخر تحمل رقم ٢ .

إن الهكسا هكسا فلكساجون مستعد الآن لقلبه . اضغط على مثلثين متجاورين معا (شكل رقم ٣) ، واثن الورق على طول الخط الفاصل بينهما ، واضغط الركن المقابل إلى الداخل . إن هذا الشكل سوف ينفتح ليبين الأرقام ٣ أو ٥ . وبتكرار هذه العملية ، يمكنك أن تظهر الوجوه الأخرى ، بدون صعوبة كبيرة . ويلاحظ أن الوجوه رقم ٤،٥،٦ أصعب فى إظهارها من الوجوه رقم ١،٢،٣ . وفى بعض الأوقات ، سوف تجد نفسك محصورا فى حلقة مزعجة تعيدك إلى نفس الوجوه الثلاثة مراراً وتكراراً .

طريقة تكرمان :

وسرعان ما تمكن تكرمان من اكتشاف أبسط طريقة لإظهار جميع الأوجه لأى هكسا فلكساجون . وتتلخص هذه الطريقة فى الاستمرار فى ثنى الهكسا فلكساجون عند نفس الركن ، إلى أن يمتنع عن الانفتاح ، ثم الانتقال الى ركن مجاور . هذه الطريقة تسمى طريقة تكرمان ، وهى تظهر الوجوه الستة للهكسا هكسا فلكساجون فى دورة تتكون من ١٢ عملية ثنى للشكل ، ولكن الأوجه رقم ١ ، ٢ ، ٣ تظهر ثلاثة أضعاف المرات التى تظهر فيها الأوجه رقم ٤ ، ٥ ، ٦ . ويبين شكل رقم ٤ طريقة مريحة لعمل رسم توضيحى بطريقة تكرمان . وتبين الأسهم الترتيب الذى تظهر به الأوجه المختلفة ويمكن استخدام رسم من هذا النوع فى حالة أى نوع من الفلكساجونات .

أنواع كثيرة وأوجه عديدة :

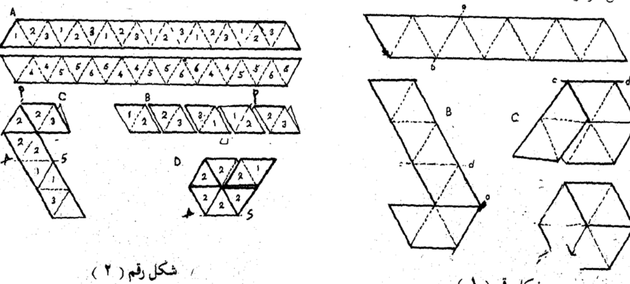
وقد إكتشفت هذه اللجنة أنه يمكن عمل فلكساجونات لها تسعة أوجه ، أو اثنى عشر وجها ، أو خمسة عشر وجها ، أو أكثر ، وذلك عن طريق إطالة سلسلةالمثلثات . وقد حاول تكرمان عمل نموذج ذى ثمانية وأربعين وجها . كما وجد تكرمان أنه يمكن باستخدام شريط من الورق على شكل أسنان المنشار ، صنع تتراهكسا فلكساجون (أربعة أوجه) أو بنتا هكسا فلكساجون (خمسة أوجه) .

وهناك ثلاثة هكسا هكسا فلكساجونات مختلفة ، يصنع أولها عن طريق طى شريط من الورق ، والثانى يصنع من سلسلة تثنى على شكل سداسى ، بينما يصنع الثالث من شكل يشبه إلى حد ما ورقة البرسيم ثلاثية الوريقات . وهناك ٨٢ نوعاً مختلفاً من الدكا هكسا فلكساجونات (عشرة أوجه) ، كلها من شرائط مطوية بطريقة غريبة . ويمكن تكوين الفلكساجونات بأى عدد مطلوب من الأوجه . ولكن إذا تجاوز عدد الأوجه العشرة ، زاد عدد الأنواع بطريقة مزعجة .

نظرية رياضية كاملة :

وفى عام ١٩٤٠ قام تاكى وفينمان بوضع نظرية رياضية كاملة عن هذه الأشكال العجيبه . وتبين هذه النظرية ، من بين ما تبين ، كيفية تكوين فلكساجون من أى حجم ونوع . هذه النظرية لم تنشر ، ولكن أجزاء منها اعاد اكتشافها عدد آخر من علماء الرياضيات .

ومن بين كبار المهتمين بموضوع الفلكساجونات ، نجد والد تكرمان ، وهو عالم الفيزياء المشهور لويس تكرمان ، الذى كان يعمل فى المكتب القومى الأمريكى للقياسيات . لقد وضع تكرمان الأب شكلاً



شكل رقم (١)

شكل رقم (٢)

بيانياً على شكل شجرة لهذه النظرية . إن هذا الشكل بسيط ، ولكن كفاءته عالية .

توقف برنامج اللجنة :

وعندما أغارت الطائرات اليابانية على بيرل هاربور ، ودخلت أمريكا الحرب العالمية الثانية . توقف برنامج لجنة الفلكساجونات ، وذهب مؤسسوها الأربعة كل إلى سبيله .

وبعد نهاية الحرب ، إقتفى أحد الكتاب المعروفين أثرهم ، فوجد أن ستون قد أصبح مدرسا للرياضيات فى جامعة مانشستر . أما فينمان فقد أصبح أحد علماء الفيزياء النظرية المشهورين فى معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا . أما تاكى فإنه قد أصبح أستاذا للرياضيات فى جامعة برنستون ، وقد أضاف إضافات عظيمة إلى علم التوبولوجيا ، وإلى النظرية الإحصائية ، تلك الإضافات التى جعلت منه عالماً مشهوراً فى أنحاء العالم . أما تكرمان فإنه قد أصبح عالم رياضيات معروف فى معهد الدراسات العليا بجامعة برنستون ، حيث يعمل فى مشروع الكمبيوتر الإلكترونى للمعهد .

لقد كان هؤلاء يأملون فى أن تتاح لهم الفرصة للاجماع مرة أخرى ، لكتابة بحث علمى أو بحثين عن نظرية الفلكساجونات .

بكفاءة أكبر :

عند عمل الفلكساجونات من شرائط الورق ، ينصح بعض المؤلفين بثنى الورقة الى الأمام وإلى الخلف عند جميع الخطوط قبل طى النموذج . نتيجة لذلك ، يمكن طى الفلكساجون بكفاءة أكبر . كما قام عدد من القراء بصنع نماذج تعيش فترة أطول وذلك عن طريق قطع مثلثات من الورق المقوى أو من المعدن ، ثم وصلها بقطع صغيرة من الشريط اللاصق ، أو بلصق هذه المثلثات على شريط طويل ، مع ترك مسافات بينها حتى يمكن طيها .

أما لويس تكرمان ، فقد احتفظ بشريط من الصلب من حجم مناسب ، بحيث يستطيع أن يلفه بشريط من الورق ذى عرض معين ، ليحصل بسرعة على شريط مطوى من النوع المبين فى شكل ٢ ا . إن هذا يوفر وقتاً طويلاً عند عمل الفلكساجونات من سلاسل مستقيمة من المثلثات .

أفكار القراء :

كتب أحد الكتاب مقالاً عن الفلكساجونات . فوصلته رسائل من القراء تحوى مجموعة كبيرة من الطرق التى يمكن بها تزيين أوجه الفلكساجون ، ليتحول إلى معضلة مسلية ، أو ليظهر تأثيرات بصرية مدهشة . على سبيل المثال ، نجد أن كل وجه من الهكسا هكسا فلكساجون يظهر فى شكلين مختلفين على الأقل ، عند إدارة المثلثات المكونة له كل منها بالنسبة للآخرين . وعلى ذلك فإنه إذا قسمنا كل وجه كما هو مبين فى شكل ٥ ، باستخدام لون مختلف لكل من الأقسام الثلاثة ، فإن نفس الوجه يمكن أن يظهر وفيه الأقسام A فى وسطه كما هو مبين ، أو قد تكون فى وسطه الأقسام Bأو C .

ويبين شكل ٦ كيف يمكن رسم شيكل هندسى على أحد الأوجه ، بحيث يظهر فى ثلاث تركيبات مختلفة .

الممكن والمستحيل :

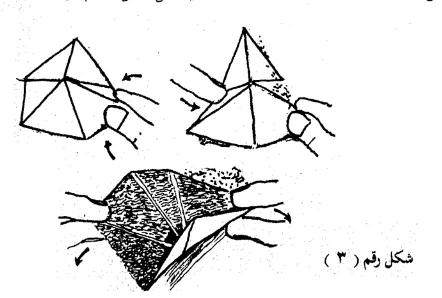
ومن بين الوجوه الثمانية عشرة الممكنة ، والتى تنتج عن إدارة المثلثات ، نجد أن ثلاثة منها يستحيل تحقيقها فى حالة الهكسا هكسا فلكساجون المصنوع من شريط مستقيم من الورق . إن هذا قد أوحى إلى أحد القراء بلصق أجزاء من ثلاث صور مختلفة على كل وجه ، بحيث أنه إذا طوينا الفلكساجون على الوجه الصحيح ، تتجمع أجزاء إحدى الصور فى المركز ، بينما تبقى أجزاء الصورتين الأخريين متفرقة عند الحافة .

أما بالنسبة للهكساجونات الثلاثة الداخلية التى لا يمكن إظهارها معا ، فإنه قد لصق عليها أجزاء ثلاث صور لفتيات جميلات .

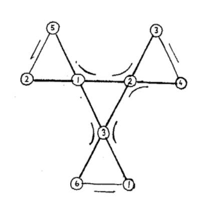
وحصل قارىء آخر على نتائج مشابهة عن طريق لصق وجهين مثلثين متجاورين مع بعضهما البعض . إن هذا يمنع وجها كاملا من الظهور . إلا أنه يمكننا أن نتأكد من وجوده عن طريق النظر إلى داخل النموذج .

فى اتجاه عقارب الساعة :

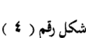
إن القول بأن خمسة عشر شكلاً مختلفاً فقط هو ما يمكن الحصول عليه من هكسا هكسا فلكساجون مصنوع من شريط مستقيم من الورق ، إنما هو أمر يحتاج إلى مزيد من الدراسة . ذلك أن تلوين أوجه هذا الفلكساجون بطريقة لاسيميترية يبين حقيقة عجيبة ، وهى أن ثلاثة أوجه من هذه الأوجه الخمسة عشر لها أشكال هى صورة مرآة من أشكال أخرى . وإذا رقمنا الأركان الداخلية لكل شكل بالأرقام من ١ إلى ٦ ،



شكل رقم (٣)



شكل رقم (٤)




شكل رقم (٦)

فى اتجاه دوران عقارب الساعة ، فإنك سوف تجد ثلاثة من الأشكال تظهر بنفس الأرقام مرتبة فى عكس اتجاه دوران عقارب الساعة . وإذا أخذنا هذا فى الاعتبار ، فإنه يمكن القول بأن الأوجه الستة للهكسا هكسا فلكساجون تظهر عددا من الأشكال عددها ١٨ .

لقد كان ألبرت نيكولاس ، أستاذ التربية فى كلية مونموث ، فى مدينة مونموث بولاية الينوى ، حيث انتشر تكوين الفلكساجونات فى عام ١٩٥٧ بصورة تدعو إلى الدهشة ، هو أول من لاحظ ذلك .

ولا يعرف على وجه التحديد من كان أول من استخدم الفلكساجونات المطبوعة كوسيلة للإعلان أو كبطاقة معايدة . ولكن يذكر أحد الكتاب أن شركة رست الهندسية فى بيتسبرج نشرت إعلاناً على هذه الصورة فى عام ١٩٥٥ . كما أصدرت مجلة سينتيفيك أمريكان فى عام ١٩٥٦ بطاقة معايدة على هيئة هكسا هكسا فلكساجون جميل ، صمم بحيث يظهر مجموعة من بلورات الجليد الملونة .

أنواع أخرى :

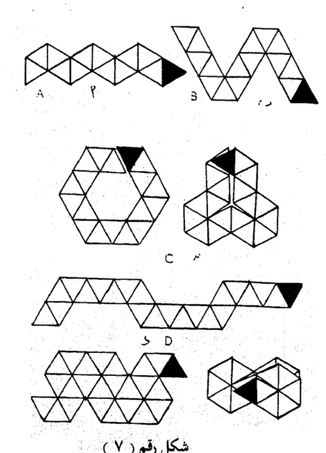
لاشك فى أن بعض القراء يرغبون فى تكوين وتحليل فلكساجونات أخرى ، غير النوعين سالفى الذكر . فيما يلى نقدم لهؤلاء القراء شرحاً سريعاً لبعض الأنواع منخفضة الدرجة .

١ – التتراهكسا ، ويمكن تكوينه عن طريق طى الشريط المتعرج المبين فى شكل ٧ أ .

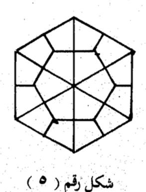
٢ – البنتا هكسا ، ويستخدم فى تكوينه الشريط المبين فى شكل ٧ ب .

٣ – الهكسا هكسا ، وهناك ثلاثة أنواع منه ، ولكل نوع خصائصه الفريدة . أحد هذه الأنواع سبق وصفه . والنوعان الآخران يمكن تكوينهما من الشريطين المبينين فى شكل ٧ ج .

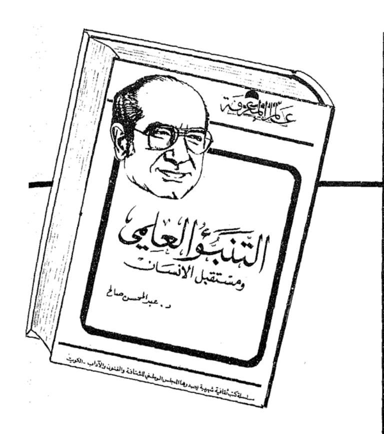
٤ – الهتبا هكسا . ويمكن تكوينه من الشرائط الثلاثة المبينة فى شكل ٧ د .



شكل رقم (٧)



شكل رقم (٥)



قراءة جديدة فى كتاب

التنبؤ العلمى ومستقبل الانسان

الدكتور نبيل يسرى عبد الملك

ليست هذه المرة الأولى التى أقرأ فيها لهذا الأديب العالم — أو العالم الأديب — وأحسب أنها لن تكون الأخيرة ، فإن طلاوة عباراته ، ورشاقة أسلوبه ، ومنهجه الممتع فى تبسيط أعقد النظريات العلمية ، ثم عرضها بصورة جذابة سلسة ، كفيل بأن يشد أى قارىء يدفعه حظه الحسن إلى أحد كتبه أو مقالاته ، فإذا به يلتهمها فى شراهة ، ثم قد يبحث عن مزيد فمزيد ، حتى يصل إلى مرحلة الإدمان ، وهو إدمان ما أحوجنا إليه فعلا فى عصر متطور يستلزم منا أن نفتح عقولنا على ما يجرى فيه من علوم دافقة ، وتكنولوجيات متلاحقة .

ولا شك أن هذا الكتاب قد سد ثغرة فى مكتبتنا العربية ، أو ربما كان الكتاب الوحيد — على حد اعتقادى — الذى يتناول الثورة البيولوجية القادمة ، ومن هنا كانت أهمية ، خاصة وأنه يتناول الإنسان نفسه بالتعديل والتطوير .

● الانســــان الأخضـــــــــر

● طراز جـــديد من البشـــــر ! ؟

والمؤلف يشغل الآن وظيفة أستاذ ورئيس قسم صحة البيئة بالمعهد العالى للصحة العامة بجامعة الإسكندرية ، وله – على حسب ما ورد فى التعريف بالمؤلف فى كتابه المنشور – بحوث علمية متخصصة ، وكتب مبسطة تناسب غير المتخصصين ، زيادة على المقالات الكثيرة ، التى تجد لها رواجا كبيرا فى الدول العربية ، ولا أدرى لماذا يبخل على وطنه الأم ببعض إنتاجه الغزير .. ومعذرة له إن كنت أتدخل فى شئونه .

والكتاب الذى بين أيدينا يحتوى على ٢٧٠ صفحة ، ومقسم إلى سبعة فصول ، غير التمهيد الذى قدم به المؤلف لكتابه ، ومزود بعشرين شكلا ، أكثرها صور ملونة ومعبرة ، وقائمة بالمراجع التى استقى منها مادته العلمية .

وقد صدر الكتاب ضمن سلسلة « عالم المعرفة » وهى سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب بدولة الكويت ، وهى من السلاسل الممتازة حقا فى طباعتها وأناقتها ومادتها ، رغم ثمنها الزهيد (٢٥ قرشا فى مصر) ، ومن أجل هذا يتخاطفها الناس ، فلا تكاد تحصل على نسخة إلا بشق الأنفس ، ونرجو أن تأخذ الجهة الناشرة ذلك فى الاعتبار ، حتى يكون النفع أكثر شمولا .

ومما تجدر الاشارة اليه أن هذا الكتاب ليس أول كتاب للمؤلف فى هذه السلسلة بل سبق أن صدر له فيها كتاب ممتع هو « الإنسان الحائر بين العلم والخرافة » .

أما كتابنا هذا فيستهله المؤلف بشرح معنى التنبؤ العلمى ، مبينا أنه ليس من قبيل التنجيم أو الرجم بالغيب ، بل هو علم مبنى على دراسة عميقة للطبيعة ونواميس الكون ، مستخلصا منها حقائق وتوقعات قد لا نستوعبها فى الوقت الحالى ، ولكنها تصبح بديهات أولية بعد فترة تطول أو تقصر حسب الحالة .

وضرب لذلك أمثلة عديدة ، بدءًا من قضية دى فورست – أحد حملة مشاعل التكنولوجيا – إلى التنبؤات الجوية والتنبؤ بالحركة والزمن ، ودور الأقمار الصناعية فى شبكات الاتصال اللاسلكية ، والتغير المنتظر فى طبوغرافية الكرة الأرضية ... الخ متدرجا فى توضيح الفكرة للقارىء بأمثلة متصاعدة فى الصعوبة ، حتى يثبت فى ذهنه الفرق بين تصور العلماء للمستقبل ، ورجم المشعوذين بالغيب .

ثم يستعرض المؤلف فرعا من أحدث فروع المعرفة فى الطب والدراسات الاجتماعية والقانونية ، ألا وهو التحكم فى المورثات وترويضها ، أو بمعنى آخـــر « هندسة الوراثة » . وبالرغم من خطورة هذا الفتح العلمى الجديد ، الذى بلغ شأوا كبيرا فى بعض البلاد ، إلا أن القارىء العربى لم تتح له فرصة الاطلاع عليه بصورة جادة بعد .

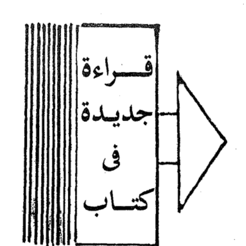
وهذا هو أول كتاب بلغة الضاد ، يلفت الأنظار إلى القضايا الحيوية ذات الأهمية البالغة لهذا الموضوع .

يحدثنا المؤلف عن مستقبل التكاثر أو التناسل ، وكيف نجح العلماء فى تحقيق التكاثر بالخلايا الجسدية (كخلايا الأمعاء أو الجلد مثلا) فى الضفادع – وقد ذكرت بعض المصادر العلمية مؤخرا . أن ذلك تم فى الفئران أيضا – ويتم ذلك بزرع نواة خلية جسدية فى سيتوبلازم بويضة غير مخصبة نواتها منزوعة ، فاذا بالمعجزة تحدث ، وتبدأ البويضة فى الانقسام والنمو ، حتى تعطى نسخة شبيهة شبها مطلقا بالضفدع الذى نزعت منه الخلية الجسدية ..

ويتصور العلماء ماذا يمكن أن يحدث لو تحقق ذلك فى الإنسان ، فننتج صورا طبق الأصل من بنى البشر ، وما يؤدى له هذا من خطورة فيما لو أنتجنا عددا من المجرمين والمنحرفين ، بدلا من أن ننتج العلماء والفنانين – وإن كان التطابق الجسدى البيولوجى لا يؤدى بالقطع إلى التطابق النفسى أو الأخلاقى ، حيث يخضع ذلك لمؤثرات أخرى عديدة – وأنقل هنا تعبير العالم المعروف سنشايمر "Shin sheimer" « ستتاح لنا الفرصة لأن نحتفظ ونخلد ، أروع وأبدع الطرز الوراثية التى تنتشر فى نوعنا ، أسوة بما حدث فى الاحتفاظ بالتراث الفكرى للعباقرة ، عن طريق اختراع الكتابة » .

ثم يعرج بنا إلى تصوره لاحتمال تمخض المستقبل عن طراز جديد من البشر ، (الإنسان الأخضر أو الكلوروفيللى) ، الذى يعتمد فى غذائه على الطاقة الشمسية والتمثيل الضوئى ، بدلا من إنسان هذا الزمان « الرمام » .

وقد بنى هذا التصور . على التجارب التى أجريت فى جامعتى نيويورك وييل ، لإدماج خلايا فأر بخلايا إنسان ، وبحوث جامعة اكسفورد لتصحيح الجينات المعطوبة فى الخلايا ، وإدماج خلية كتكوت مع خلية فأر ، أو خلية نباتية مع خلية حيوانية . ويدلل على ذلك أيضاً بوجود كائنات أولية تجمع فى تكوينها بين صفتى النبات والحيوان ، أى أنها تتغذى أحيانا كالنبات وأحياناً كالحيوان .



ويستطرد المؤلف فى استنباطه لما يمكن أن يؤدى له هذا من اختفاء التمييز العنصرى بين البشر - سنصبح كلنا خضريين ، ولا يوجد أبيض أو أسود أو أصفر كما هو واقع عالمنا الحالى – وستتلاشى أزمات الغذاء والكساء والمأوى ، كما ستطول أعمار بنى الإنسان وتزيد حيويتهم .. الخ . كل هذا وغيره كثير مما يتعرض له فى فصل ممتع وشائق ومثير .

ويعرض لنا فكرة التغيير فى طبيعة المخلوقات ، بتوصيل أجزاء من الأشرطة الوراثية لخلايا مختلفة (قرد وديك مثلاً) وما قد يتمخض عن ذلك من نفع أو ضر ، وما قررته المؤتمرات العلمية فى هذا الخصوص ، وتساؤلات العلماء المبرزين حول حقهم « الإلهى » فى تنظيم البحوث ، ومدى الاحتياج لمعايير جديدة ، تقاس بها المعرفة ، أو لترشيد الأبحاث وتطبيقها .

ولك أن تتصور ما سيكون عليه الحال ، لو نجح العلماء فى تخليق أو إنتاج كائنات جديدة لم يعرفها كوكبنا قبل ذلك ، وإمكانية التحكم فى البرنامج الوراثى للإنسان ، وتطويره ليصبح « سوبرمان » أرقى عقليا وجسديا من الإنسان الحالى ، أو بمعنى آخر « انسانا تفصيليا حسب الطلب » .

ويقدم لنا بعد ذلك المؤشرات المستقبلية لتغيير صفات الكائنات ، وتطور علم الوراثة منذ عهد الراهب جريجور مندل مؤسس هذا العلم . إلى دكتورة بربارا ماكلنتوك مكتشفة الجينات الحاكمة "Controlling elements" حتى تم كشف تطفر أو تغير بعض أنواع البكتريا ، بواسطة الأشرطة الوراثية المغلقة ، أو البلازميدات ، وإمكان نقل جينات تحمل صفة وراثية معينة (كمقاومة بعض أنواع المضادات الحيوية) إلى مواقع جديدة على الكروموسومات أو البلازميدات ، وأبحاث أخرى حديثة متطورة يختتمها بتوقعاته المستقبلية التى ستتيح للإنسان قبل مرور زمن طويل ، أن يعالج الأمراض البشرية الناتجة عن خطأ فى بروجرام بعض الجينات ، بواسطة إمداد الخلايا المريضة بفيروسات خاصة ، تحمل الجينات السليمة ، لتصبح جزءاً من المخطط الوراثى ، وتعوض الإنسان عن جيناته المعطوبة .

وأنهى المؤلف كتابه الشيق ، بأحدث ما وصلت إليه هندسة الوراثة ، وهو نجاح فريق من العلماء بالمركز الطبى فى كاليفورنيا ، وفريق اخر من مؤسسة جينيتيك "Genetech" الدوائية ، فى تخليق البرنامج الوراثى لمادة الإنسولين (هرمون يعززه البنكرياس ليتحكم فى تمثيل السكريات فى الدم) وإدخاله فى بلازميدة بكتيرية ، ثم إدخال هذه البلازميدة فى خلية من خلايا البكتريا القولونية ، بطريقة معينة ، فتتكاثر وتنتج لنا الإنسولين .

وأيضاً نجاح العلماء فى بداية الثمانينات فى إنتاج مادة الإنترفيرول Inter Ferow التى تعتبر حاليا أحدث صيحة فى علاج السرطان .

والتطور المنتظر لإنتاج بعض عوامل تجلط الدم (Factor 8) والإنزيمات التى تذيب الجلطات « urokinase » .

ثم دخول هندسة الوراثة ميدان النبات والحيوان . لتخليص العالم من الآفات التى تصيب المحاصيل بخسائر فادحة ، وتخليق سلالات من مختلف النباتات الضرورية للبشر (كالقمح مثلا) يمكن زرعها فى الصحارى وريها بماء البحر ، أو تسمد نفسها بنفسها دون ماحاجة لإضافة أسمدة من عندنا .

ثم يناقش المستقبل الوردى الذى ينتظر البشرية إذا تحقق لها ذلك .

أرجو عزيزى القارىء ، أن أكون قد وفقت فى عرض وإيجاز محتويات هذا الكتاب الخطير ، المثير ، فى هذه العجالة السريعة .

وبقى أن نشكر لمؤلفنا العالم ، جرأته فى ارتياد هذه المنطقة الوعرة من المعرفة ،وعرضها لنا بأسلوب الواثق المتمكن من مادته ، وإلى اللقاء فى كتاب آخر .

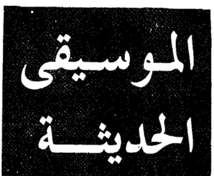
جهاز كهربائى
(يساعد على التئام الجروح)

توصلت إحدى الشركات الكندية إلى إنتاج جهاز كهربائى يعمل بموجات عالية ويساعد على التئام الجروح خلال عشرين ثانية بدلاً من يومين .

فكرة هذا الجهاز تعتمد على تنشيطه لانتاج « الكولاجين » وهى المادة البروتينية التى تساعد على تجديد الأنسجة مما يساعد على التئام الجروح بسرعة كبيرة .

الضوضاء

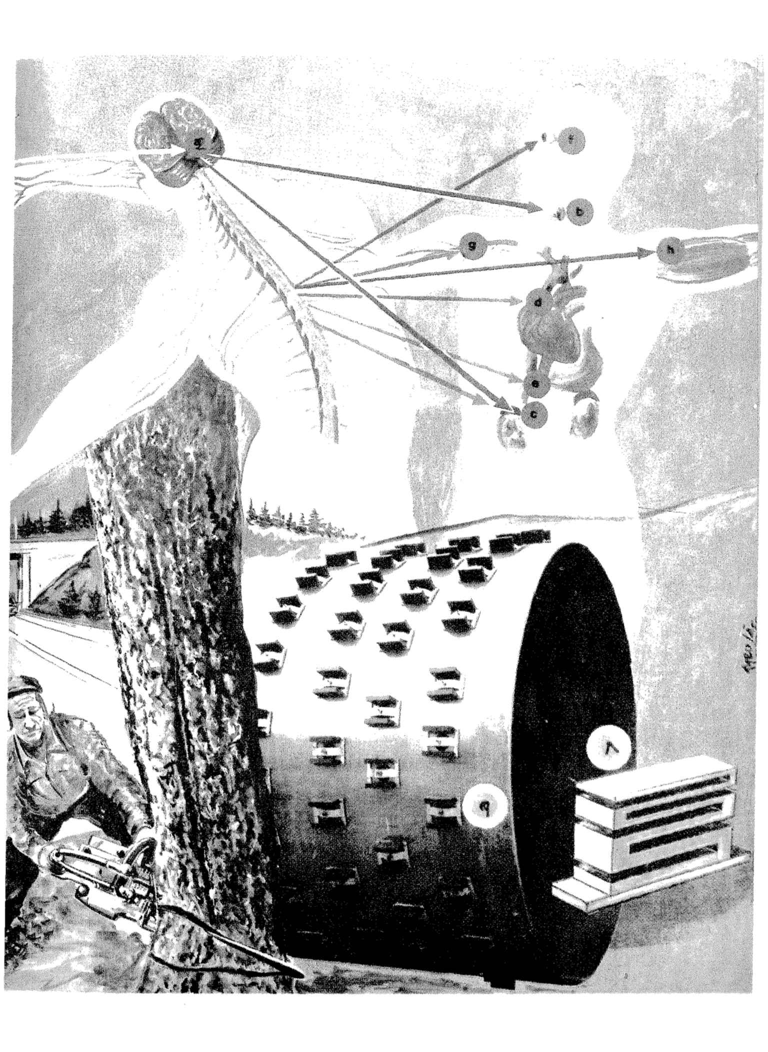
تساعد على تصدع الحياة الاسرية

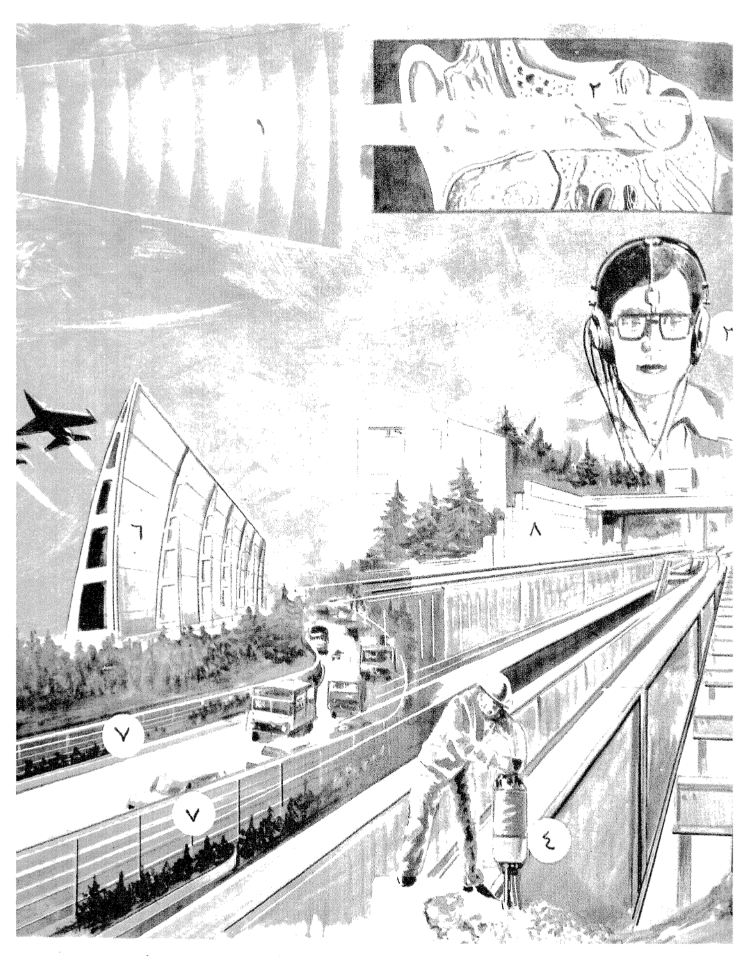


ن هذا البحث العلمى الشامل الذى قام به عدد من العلماء والأطباء فى المانيا الاتحادية ، يظهر بوضوح تأثير الضوضاء المدمر على الانسان ، سواء من الناحية العضوية أو النفسية . فكما يظهر فى الرسم التوضيحى ، فإن الأصوات تتجمع فى صدفة الأذن ثم تمر خلال المجرى السمعى الى طبلة الأذن . ومع استمرار اجهاد الأذن تتحول طبلة الأذن تدريجيا إلى مادة جلدية ، كما ان العظيمات السمعية الرقيقة بأسمائها الغريبة التى لا تعبر عنها مثل المطرقة ، السندان ، ركاب السرج تعانى من التعب إذا تعرضت للاجهاد الشديد ، وفى النهاية تتهاوى كالتراب . فلا وجود لما يمكن أن يقال ان الأذن من الممكن أن تتعود على الضوضاء الشديدة ، والأصوات تمر إلى المخ ما دامت الأذن لم يصبها الصمم .

وتوصلت جماعة البحث إلى عدة وسائل للحماية من الآثار النفسية للضوضاء فى الصناعة . فقد قام الدكتور ايفار فايت من معهد باتيل بفرانكفورت بتصميم جهاز خفيف يوضع على الرأس . فكما يظهر فى الشكل (٣) فالجهاز يتكون من ميكروفونات توضع على الأذن لتلتقط الضوضاء ، ومولد صغير على الجبهة ينتج موجات صوتية تتخلل عظام الجمجمة إلى الأذن الداخلية لتقضى على الضجة . وكذلك من الممكن وضع قطع من الصوف فى الأذنين للحماية من الضجة الصناعية التى تصل درجتها ٨٠ ديسيبيلا ، كما توضع سدادات للأذن للحماية من الضجة التى تصل إلى ١٠٤ ديسيبيلا والتى تؤثر على الجهاز العصبى .

وأوصت جماعة البحث أيضا بضرورة تجهيز الحفارات التى تصدر ضوضاء شديدة بأجهزة لكتم الصوت لتقليل مدى الضوضاء لأقصى حد ممكن . وكذلك اقترحت وضع عمال نشر الخشب لميكروفونات خاصة على آذانهم للحماية من الأصوات الحادة التى تصدر عن المناشير الكهربائية . وقد ثبت أيضا أن الجدران الخرسانية (شكل ٦) من الممكن أن تقلل إلى حد كبير الضوضاء الرهيبة





رسم توضيحى يبين مصادر الضوضاء وكيفية تجميع الأصوات فى صدفة الأذن لتمر خلال المجرى السمعى لتبدأ رحلة مدمرة للانسان سواء من الناحية العضوية أو النفسية

التى تحدثها الطائرات عند إقلاعها من المطارات .

والناس الذين يعيشون بالقرب من طرق السيارات يعانون بصفة مستمرة من النوم المتقطع بسبب أصوات السيارات التى لا تنقطع ليلا ونهارا . ولكن من الممكن تقليل الضجيج إلى أقصى حد بواسطة زرع الأشجار والشجيرات على جانبى الطريق (شكل ٧) . وثبت من واقع الدراسات أن الطنين الذى يصدر عن السيارات من الممكن أن يقلق راحة الانسان حتى ولو كان على بعد أربعة كيلو مترات من طرق السيارات السريعة لو كانت الرياح فى اتجاهه .

التحكم فى مصدر الضوضاء

من المعروف أن الموجات الصوتية تنعكس عند نقط تلامس طبقات الهواء . وقد استغل الدكتور كوستار فاسيليفيك هذه الخاصية ، وقام بعدة تجارب على الجدران الرنانة (٨) . وتستخدم فى إقامة تلك الجدران المكعبات المجوفة والتى تمتص جزءا كبيرا من طاقة الصوت . وبالنسبة للجدران الرنانة فلا يتطلب الأمر إقامة جدران عالية مثل الجدران الخرسانية المرتفعة التى تحمى الناس الذين يقيمون بالقرب من المطارات من ضجيج الطائرات .

ومع كل ذلك ، فإن جميع التجهيزات والوسائل التى تستخدم لحماية الانسان من الضوضاء ، لا تقارن بالاجراءات التى يجب اتخاذها للتحكم فى مصادر الضوضاء والتقليل إلى أقصى حد ممكن من الضوضاء التى تصدرها . مثل تصميم موتورات جديدة لا تصدر عنها إلا نسبة ضئيلة من الضوضاء ، وقد توصل المهندس ه . البرشت بمصانع ميسرشمت بولكوف — بولم إلى اختراع لامتصاص وكتم الأمواج الصوتية (٩) ، وهو يقوم بتقليل ذبذبات المعدن . ومن الممكن استخدام الجهاز فى المصانع التى يصدر عنها بحكم طبيعة عملها أصوات مرتفعة ، وكذلك فى الورش الميكانيكية ، وورش السكك الحديدية .

الموسيقى المدمرة !

وثبت أيضا من واقع الأبحاث المستمرة ، إن الموسيقى الحديثة تعتبر من أكثر مصادر الضوضاء التى تضر بصحة الانسان . فجميع أنواع الموسيقى العصرية تعتمد على النغمات الصارخة الحادة وعلى إصدار أكبر كمية ممكنة من الضجيج ، ولذلك فجميع الأبحاث تعتبرها من أخطر مصادر الضوضاء . وطبقا لتقارير الأطباء ، فإن الذين يخدعون أنفسهم ويذهبون لتلك الحفلات الصاخبة للترويح عن أنفسهم وقضاء وقت ممتع يعودون إلى منازلهم بعد أن يكونوا قد تعرضوا لجرعات رهيبة من الضوضاء المدمرة .

وعلى العكس من ذلك فإن الموسيقى الكلاسيكية أو الموسيقى الهادئة الحالمة تعمل على إراحة الأعصاب المجهدة وتزيل عن إنسان العصر الحديث متاعب ومضايقات يومه الملىء بالتطاحن والصراع من أجل البقاء . ولذلك ينصح الأطباء بالتقليل إلى أقصى حد من الاستماع إلى الموسيقى الصاخبة وخاصة الأشخاص الذين يعانون من التوتر ومن الاجهاد فى العمل .

وطبقا للاحصاءات الرسمية ، فإن أكثر من ثلاثة ملايين شخص بألمانيا الاتحادية يعملون فى أماكن يكثر بها الضجيج الخطر ، بينما يعيش ٣٠ فى المائة من السكان فى أماكن تقل فيها إلى حد ما معدلات الضجة الخطرة . وليست الضجة العادية مثل ضجيج المصانع وسبل المواصلات والسيارات والطائرات ، هى مصادر الازعاج الوحيدة . ولكن فى ظروف معينة تكون لأبسط أنواع الضجة آثار مدمرة على الشخص . فمثلا فإن إغلاق الباب بعنف قد يضر ضررا بالغا بالشخص الذى يكون مستغرقا فى نومه . وكذلك فإن صوت نباح الكلاب قد يؤثر على صحة المريض فى مرحلة النقاهة ويؤخر شفاءه .

وفى ختام البحث ثبت أن للضوضاء أخطارا مدمرة على صحة الانسان الحديث ، وانها السبب الأساسى لمختلف الأمراض النفسية والعصبية التى تصيب سكان المدن . وكذلك فإن الضوضاء والتوتر العصبى الذى تسببه يؤدى كذلك إلى الاصابة بالأمراض العضوية وإلى الانهيارات العصبية الحادة . وأكد البحث أيضا ، ان الضجيج المتواصل الذى يطحن الأعصاب ويؤدى إلى التوتر والاحساس المستمر بالقلق ، يؤدى فى النهاية إلى كثرة المشاجرات العائلية ويعتبر عاملا خطيرا لتصدع الحياة الأسرية .

(إحذر ركوب الطائرة
بعد إجراء العمليات الجراحية)

وجه اتحاد الأطباء فى شيكاغو نداءً لجميع الأفراد الذين أجريت لهم عمليات جراحية مختلفة وخاصة فى الصدر والعين والبطن يحذرونهم فيه من ركوب الطائرات النفاثة قبل مرور فترات كافية على العملية حيث يمكن أن يتعرضوا لانخفاض فى ضغط الهواء فى الطائرة مما يؤدى إلى انخفاض نسبة الأوكسجين فى الدم الذى يؤثر على ضغط العين والتنفس .

من ناحية أخرى وجهوا تحذيرهم أيضاً للسيدات الحوامل والمصابين بضغط الدم المرتفع لأن تعرضهم لهذه الظروف داخل الطائرة يعرضهم لأزمات حادة ، وعليهم ألا يركبوا الطائرات إلا بعد فوات فترة طويلة عن آخر أزمة صحية مروا بها .

اختبارات فحص الدم ومدى أهميتها

فى الكشف عن الأمراض والوقاية منها

الدكتور / محسن كامل
المركز القومى للبحوث

تعتبر اختبارات فحص الدم من أعظم الأعمال التى حققها علم الطب فبواسطتها مثلاً يستطيع الطبيب أن يعرف بسرعة عن السموم التى قد يكون ابتلعها الإنسان عن طريق الصدفة أو الخطأ ، وبذلك يمكنه أن يقدم العلاج الذى ينقذ حياة المريض فى الوقت المناسب . وعندما يعطل المرض وظائف الجسم العادية ، يجد الطبيب فى الدم أدلة كثيرة لكشف المرض . ومن الممكن أن تحدد إختبارات الدم موضع المتاعب فى جسم الإنسان بدقة كبيرة وتساعد الطبيب فى حصر احتمالات المرض . وفى أثناء المرض تعتبر إختبارات الدم مقياساً لمدى التقدم فى طريق الشفاء وتدل على مدى فاعلية الأدوية التى يتعاطاها المريض وفى بعض الأحيان قد تعطى انذاراً لتجنب الموت المفاجىء .

قد تقدمت البحوث العلمية فى هذا المجال وظهرت مجموعات جديدة من الإختبارات توحى بوجود احتمالات كبيرة لإمكان تحديد موضع اى مرض أو اضطراب فى وظائف الجسم . ومن أهدافها الكبيرة التوصل إلى وسائل إكتشاف مرض السرطان قبل ظهور أية علامات خارجية للمرض بمدة كبيرة .

وفى اختبارات الدم البسيطة التى نستخدم الآن يجرى الطبيب تحليلا للدم لإحصاء كمية كرات الدم فى الجسم وللحصول على صورة تقريبية عن حالة المريض يأخذ الطبيب بضع قطرات من الدم كعينة تؤخذ عادة من وريد عند المرفق ، ثم يجرى تخفيفها إلى درجة كبيرة بواسطة محلول كيميائى ثم تفحص ميكروسكوبيا على شريحة مقسمة إلى مساحات صغيرة على هيئة مربعات لإحصاء عدد كرات الدم الحمراء وذلك باستخدام عداد يدوى ، وبمعرفة النسبة المئوية لدرجة تخفيف المحلول يمكن إحصاء عدد الكرات الحمراء الموجودة فى كل ملليمتر مكعب من الدم . وفى الشخص السليم يجب أن يتراوح عدد كرات الدم الحمراء بين ٤,٥ و ٥ ملايين كرة وأية إنحرافات كبيرة عن هذا المعدل تدل على وجود خلل فى الصحة العامة للإنسان . فمى حالات فقر الدم الشديد (الانيميا الحادة) مثلا ، قد يصل العدد الى أقل من مليون ، وفى مرض زيادة كرات الدم الحمراء وهو مرض نادر قد يصل العدد إلى ١٣ مليون كرة ،ويجرى عد كرات الدم البيضاء بطريقة مماثلة ... والعدد الطبيعى لكرات الدم البيضاء يتراوح بين سبعة آلاف و ١٢ ألفاً فى المليمتر المكعب من الدم . وفى حالات الالتهاب الحاد كالتهاب الزائدة الدودية الحاد قد يرتفع عددها إلى ٢٠ ألفاً ، وفى سرطان الدم قد يزيد عددها فى المليمتر المكعب مائة مرة على العدد الطبيعى .

وتتم عمليات العد للكرات البيضاء بمساعدة اصباغ معينة يمكنها أن تميز بين الأنواع المختلفة لهذه الكرات .

كذلك معرفة كمية الهيموجلوبين بالدم تعطى دليلًا على قدرة الدم على حمل الاكسجين ويمكن معرفة ذلك بسهولة عند مقارنة لون عينة الدم بلون عينة أخرى تعتبر مقياساً لتركيز الهيموجلوبين فى الدم ويكشف مدى أحمرار العينة عن كمية الهيموجلوبين الموجودة فى الدم .

ومن ضمن إختبارات فحص الدم معرفة الكمية الكلية للدم فى الجسم ، وسرعة سريانه وتساعد أجهزة القوة الطاردة المركزية التى يجرى فيها فصل الكرات الدموية عن البلازما على تحديد حجم الدم ، أما سرعة سريانه فيمكن تحديدها بحقن المريض بمادة كيميائية مأمونة لها مذاق مر فى أحد أوردة كعب القدم

وقياس الزمن الذى ينقضى حتى وصول هذا المذاق المر إلى اللسان .

وفى حالات الجراحة تفيد إختبارات فحص الدم فى معرفة فصيلة الدم وهى ضرورية لعملية نقل الدم .

كذلك معرفة سرعة تجلط الدم لها أهميتها ، فإذا كانت عملية التجلط بطيئة فمن المحتمل حدوث نزيف خطير للمريض ، وتتراوح مدة التجلط العادية بين ٢ - ٨ دقيقة .

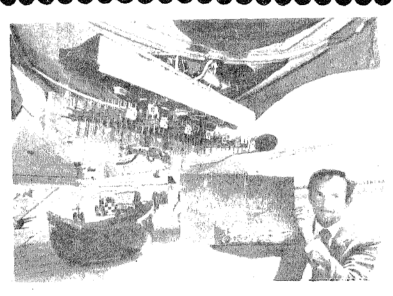
أما إختبار سرعة الترسيب فإنه يتم بقياس الوقت الذى تستغرقه كرات الدم الحمراء فى عينة الدم لكى تستقر فى قاع أنبوبة الإختبار ، وكلما كانت سرعة الترسيب عالية كان المرض أكثر خطورة .

وتعتبر إختبارات البروتين والنواتج النهائية للبروتينات الموجودة فى الدم من الإختبارات الهامة فى تحديد كيفية قيام الكلية بوظيفتها ... أما كمية الصفراء الموجودة فى الدم فتعتبر مقياساً لنشاط الكبد .. وهناك إختبارات أخرى لقياس كميات الصوديوم والبوتاسيوم والأملاح الأخرى التى لها أهمية كبيرة فى توازن السوائل فى الجسم وأى اختلال فى توازن هذه السوائل مهما كان ضئيلا ، قد يسبب الوفاة إذا لم يصحح .

كما أن إختبارات فحص الدم لها أهميتها الكبيرة فى معرفة عما إذا كان المريض مصاباً بأى نوع من الأمراض الطفيلية وحيدة الخلية التى تعيش فى الدم مثل طفيل الملاريا ، وبهذا يتم علاج المريض قبل أن تسوء حالته .

وعن طريق إختبارات فحص الدم-أيضاً تتم معرفة نوعية الانزيمات الموجودة فيه وبذلك يتم تحديد نوع المرض الذى تسبب فى إنطلاق هذه الانزيمات إلى مجرى الدم ، والانزيمات هى المواد الكيميائية التى تسيطر على الجسم وهى موجودة فى كل خلية ومسئولة عن جميع التحولات الكيميائية التى تعتبر أساسية فى جميع العمليات الحيوية . ولكل عضو خمائره أو انزيماته الخاصة موجودة داخل خلاياه ولكن فى حالة المرض تطرأ تغييرات على جدران الخلايا ، تتسبب فى إنطلاق هذه الخمائر إلى الدم . فمثلا انزيم (الجلوتاميك أوكسال اسيتيك ترانس امينيز) يوجد فى الدم فى الأحوال العادية بنسبة ٤٠ وحدة فى السنتيمتر المكعب ... وعند حدوث نوبة قلبية خفيفة يرتفع هذا المعدل إلى ١٠٠ وحدة ، وفى الحالات الشديدة قد تصل النسبة إلى ٥٠٠ وحدة وهكذا يتضح أن ارتفاع نسبة هذه الخميرة فى الدم يتناسب باطراد مع شدة النوبة القلبية مما يرشد الطبيب عند وصف العلاج كذلك فى حالات الكشف المبكر عن السرطان وجد أن نسبة انزيم اللاكتيك ديهايد روجينيز تزيد بكميات كبيرة فى المرضى بالسرطان فى مراحله الأخيرة وبذلك من الممكن أن تقوم دراسة وجود الخمائر أو الانزيمات فى الدم بدور كبير فى الكشف عن بعض الأمراض الخطيرة فى مراحلها الأولى التى يمكن شفاء المريض منها .





جهاز تصوير يعمل فى الاجواء المختلفة

عندما لا تستطيع الكاميرات العادية أن تقوم بعملها فى الأيام التى تختفى فيها الشمس خلف السحب ، فإن هذا الجهاز الذى يعمل بالموجات المتناهية فى القصر يستطيع العمل والتقاط الصور فى مختلف الاجواء ، وكذلك التقاط صور تفصيلية لسطح الأرض لدراستها ، وقد تم تصميم وبناء الجهاز الجديد فى معهد أبحاث وتجارب الملاحة الجوية بالقرب من ميونيخ .

●●●

(السحب الترابية وتأثيرها على الأرض)

أرسلت وكالة « ناسا » الأمريكية للفضاء طائرة من طراز « يو » لأخذ واختبار عينات من السحب الترابية والذرات المختلفة التى تحيط بالغلاف الجوى للكرة الأرضية .

الجدير بالذكر أن هذه السحب الترابية تكثر فى سماء كل من زائير وغينيا ويرجح العلماء أن لهذه الأتربة تأثيرا على الأرض وسكانها .

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

مغناطيسية الأرض





أين وكيف تقـــاس فى مصـــر؟

الدكتور / فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلوان

كيف نشأت مغناطيسية الأرض :

بالرغم من أن المغناطيسية الارضية معروفة منذ زمن طويل إلا أنه لا توجد نظريه الى الآن يمكن بها تفسير مصدر هذه المغناطيسية وسبب تغيرها من وقت لآخر . فقد اعتقد العلماء منذ زمن طويل أن سبب المجال المغناطـــيسى للارض هو من خارج الارض واساسا قد يكـــــون من المجال المغناطيسى للشمس . فاذا كان هذا الاعتقاد صحيحا كنا نتوقع أن شدة المجال المغناطيسى سوف تنقص كلما تعمقنا داخل الارض وان شدة المجال المغناطيسى سوف تزيد كلما ارتفعنا فوق سطح الارض إلى أعلى . ولكن للأسف لم يحدث هذا بالعكس فان القياسات التى تمت داخل مناجم الفحم بينت أن المجال المغناطيسى يزيد كلما زدنا عمقا فى باطن الارض . بهذه الطريقة تأكدنا ان فكرة ان المجال المغناطيسى للارض مصدره خارجى أى من خارج الأرض غير صحيحة بل هى فكرة مرفوضه . يبقى عندنا النظرية العكسية .وهى ان المجال المغناطيسى للأرض مصدره داخلى أى من داخل الأرض . وهذا يعنى ان المجال المغناطيسى الأرضى قد نشأ من شيء ما داخل الأرض . وفى هذا المجال يوجد اربعة اسباب يمكن بها ان ينشأالمجال المغناطيسى الأرضى :

١ — المغناطيسيةالدائمة :

Permanent Magnetization

فإنه من المعروف ان المواد الحديدية لها درجة حرارة حرجه Critical temperature تسمى درجة كورى Curie Point إذا رفعت درجة حرارة أى مادة إلى درجة أعلى من هذه الدرجة فإن هذه المادة تفقد كل خواصها المغناطيسية ولا يمكن ان تتمغنط . ولقد وُجِد أن أعلى درجة كورى لكل المواد الحديدية هى حوالى ٧٥٠°م . ودرجة حرارة بهذه القيمه يمكن ان نصل إليها داخل الأرض على عمق حوالى ٢٥ كيلومترا . بهذه الطريقةفإننا نتوقع انه على أعماق كبيرة داخل الأرض سوف لا نجد أى مواد حديدية هذا يحدث فقط إذا لم تزد قيمة درجة الحرارة كورى بزيادة ضغط الصخور . التجارب لم تبين أى تغيير ملحوظ فى درجة كورى بتغيير الضغط .

لكى نتكلم عن أن المجال المغناطيسى الأرضى هو نتيجـــــــــــة Permanentmagnetization للصخـــــور المكونة للارض يجب أن تكون هذه المغناطيسية الارضية قد نتجت من الصخور الارضية التى بين سطح الارض وعمق ٢٥ كيلومترا داخل باطن الارض فقط . لكى يكون هذا صحيحا يجب أن تكون درجة مغناطيسية هذا الجزء من الارض هى بين ٢ ، ٨ جاوس لكى يمكن أن ينتج عنها القيمة الحالية للمجال المغناطيسى الارضى . ولكن هذا لم نجده صحيحا من تجارب الارصاد . اكثر من هذا فان هذه النظرية قد فشلت فى تفسير قرب الاقطاب المغناطيسية magnetic poles من الاقطاب الجغرافية geographycal poles ايضا لم تستطع هذه النظرية تفسير سبب حدوث التغير السنوى فى المجال المغناطيسى secalar variation من ناحية اخرى فان المجال المغناطيسى الارضى إذا كان سببه هو المواد الحديدية التى فى داخل الارض فاننا كنا نعتقد أن المجال المغناطيسى فى المحيطات oceans أقل من قيمته عن قيمة المجال المغناطيسى على سطح الارض ولكن هذا لم يحدث .

٢ — حركة الشحنات الكهربية :

Motion of electric Charges

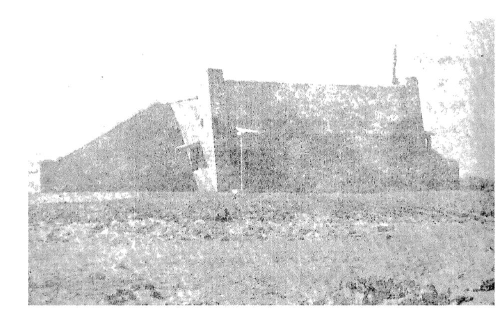
السبب الثانى الذى يمكن ان تكون المغناطيسية الارضية قد نشأت عنه هو

حركة الشحنات الكهربية . ولكن هذا السبب تبين انه غير كاف لتكوين المجال المغناطيسى الارضى . فإذا تصورنا الارض بما يحيطها من غلاف جوى تحتوى على توزيع من الشحنات الكهربية السالبة فى أجزائها الخارجية ، وتحتوى على عدد مساو من الشحنات الكهربية الموجبة فى داخلها . فانه ينشأ عن هذا مجال مغناطيسى ناتج بواسطة حركة الشحنات الكهربية كنتيجة لدوران الارض حول محورها . ولكن فى هذه الحالة لابد ان تكون الشحنات الكهربية كبيرة جدا لدرجة انها تستطيع ان تكون Vertical potential gradient أى تدرج رأسى فى الجهد الكهربى مقداره ١٠^٨ قدر ما هو موجود الآن فى الغلاف الجوى . هذا التدرج الرأسى فى الجهد الكهربى تعتبر قيمته كبيرة جدا عن أى تدرج فى الجهد يمكن ان ينتج بواسطة أى مادة معروفة . لذلك فإن هذا التفسير لنشأت المجال المغناطيسى الارضى يعتبر مرفوضا أيضا .

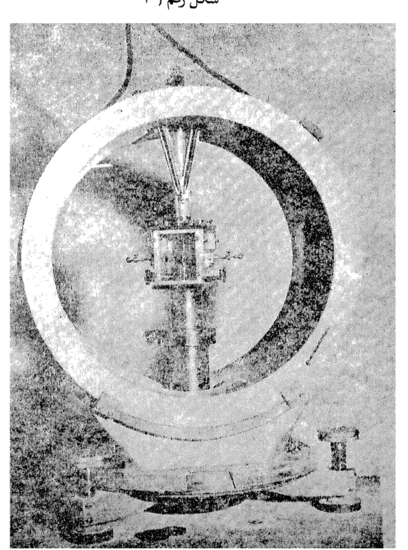
٣ ـ الدوران Rotarion

فى ضوء الاحتمال الثالث وهو الدوران . فان كل العناصر المغناطيسية فى أى جسم إذا كانت عناصر متماثلة وتم دوران الجسم هذا بسرعة زاوية Angalar velocity تسمى W فانه نتيجة لدوران هذا الجسم سوف ينشأ للجسم نفس الشدة فى المغناطيسية كما لو وضعنا الجسم فى مجال مغناطيس قيمته 2λW جاوس . حيث λ هو Gyromagnetic ratio للعنصر المغناطيسى وهو نسبة كمية الحركة الزاوية Angularmomentum إلى العزم المغناطيسى للجسم Magnetic momert . إذا طبقنا هذا على الأرض فإن هذا سوف يعطى نظريا مجالا مغناطيسيا فى اتجاه اليمين ولكن هذا المجال يكون صغيرا جدا بمقدار ١٠^-١١ .

فى هذا المجال افترض العالم Blackett قانون عام للمجالات المغناطيسية الناشئة عن الاجسام الدوارة . وفى شكل مبسط فان العزم المغناطيسى magnetic moment لأى



شكل رقم (١)



شكل رقم (٢)

جسم دوار يتناسب مع كمية الحركة الزاوية angular momentum أى $M \propto W$. هذا يعنى فى حالة الارض ان سبب المجال المغناطيسى الارضى موزع خلال كل حجمها . لذلك فإننا عندما نزل فى منجم فان المجال المغناطيسى سوف ينقص فى قيمته بزيادة العمق .

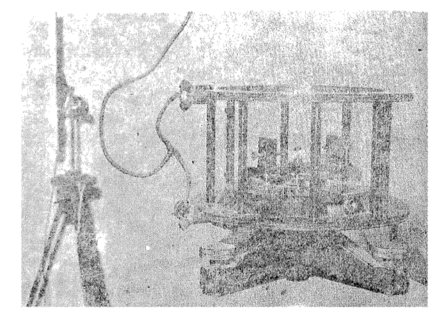
قام العالم Runcorn ومعه مجموعة من العلماء بعمل قياسات فى بعض مناجم الفحم فى انجلترا فوجدوا ان المجال المغناطيسى يزيد فى قيمته بزيادة العمق . بهذه الطريقة فإن نظرية الدوران قد فشلت فى تفسير نشأة المجال المغناطيسى الارضى .

قام العالم Blackett فى تجربته المغملية المشهورة بإدارة كرة كبيرة من الذهب باكبر سرعة يمكن ان تدور بها فوجد انه لم ينتج أى مجال مغناطيسى ولو ضئيل بسبب هذا الدوران .

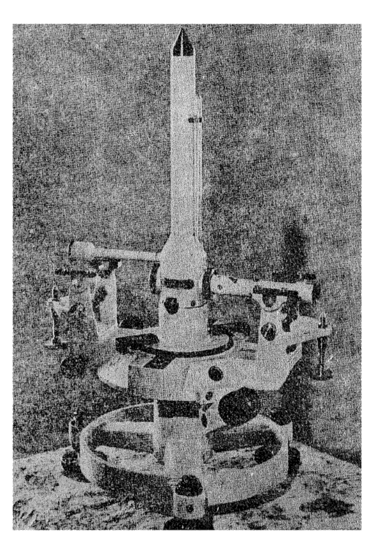
٤ — التيارات الكهربية داخل الارض أو نظرية الدينامو Electric current within the Dynamo Theory

التفسير الرابع والذى وضع فى المقدمة لتفسير نشأة المجال المغناطيسى للارض هو أن المجال المغناطيسى للارض قد نشأ نتيجة لنظام معين من التيارات الكهربية التى تفيض داخل الارض حول محورها والتى يجب ان تكون قيمتها ١٠٠٠ مليون أمبير . هذا النظام من التيارات الكهربية إذا لم يبق ثابتا فى قيمته باستمرار فانه سوف يضمحل فى قيمته تدريجيا بسبب المقاومات الكهربية التى للارض .

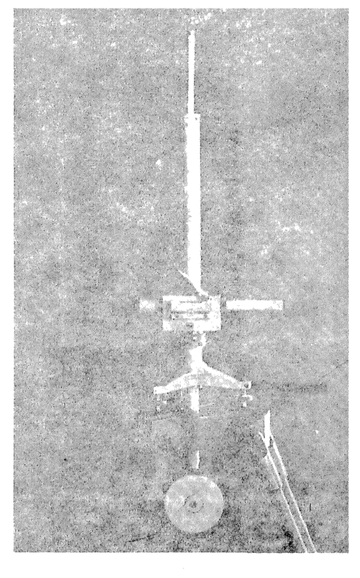
وضع العالم Elsasser سنة ١٩٣٩ نظريته وهى (Thermorlectric Theory) لتفسير الطريقة التى بها يمكن ان تتولد التيارات الكهربية السالفة الذكر داخل الارض . وقد عدّل هذه النظرية بعد ذلك العالم Runcorn ومجموعة اخرى من العلماء . فقد عرف ان thermoelectric e.m.f.s. تتولد عندما يوجد مادتان لهما جهد كهربى مختلف وتماسا هاتان



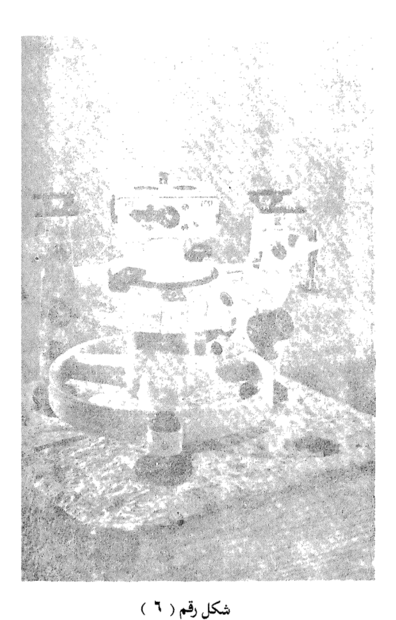
شكل رقم (٣)



شكل رقم (٤)



شكل رقم (٥)



شكل رقم (٦)

المادتان عند نقط معينة لها درجات حرارة مختلفة .

قال العالم Elsasser ان هذه e.m.f.s. قد نتجت داخل مركز الارض the core of the earth كنتيجه لوجود مواد غير متجانسه فى core .

قال العالم Runcorn ان هذه e.m.f.s. قد نتجت عند السطح الفاصل بين مركز الارض السائل ligyid core وسطح Mentle الصلب وذلك لان الارض تتكون من قشرة الارض ثم Mantle ثم مركز الارض السائل liguid core ثم مركز الارض الصلب inner core . واكمل العالم Runcorn قوله بأن سطح الفاصل بين Mantle, liguid core هو سطح يتماس . فيه مواد لها جهود كهربية مختلفة القيمة . فيحدث اختلاف فى درجات الحرارة عند نقط على السطح الفاصل بين Mantle, liguid core نتيجة عدم مركزية الارض eccentricity of the earth ونتيجة ايضا لتيارات الحمل الكهربية الساخنة thermal convection currents التى داخل core الذى تبين انه يتكون من حديد ونيكل .

لكى تبقى قيمة هذه التيارات دائمة ثابتة . وضع العالمان Elsasserand Bullard نظرية Dynamo theory معتمدة على الاساس العلمى لنظرية الدينامو العادى ordinary exciting dynamo . ففى سلسلة من البحوث للعالم Elsasser وللعالم Bullard بين هذان العالمان امكانية توليد تيارات كهربية يمكن منها ان ينشأ مجال مغناطيسى مشابه لمجال الارض وان تبقى هذه التيارات ثابتة . وبين هذان العالمان أن الحركة الحملية فى liguid core الذى يتكون اساسا من الحديد والنيكل هى نتيجه لحرارة core العالية . ولكن المشكلة العظمى هى أن نبين ان هذه الحركة الحملية قادرة ان تنتج an axial dipole magnetic field . قام العالمان Elsasser, Bullard بدراسة مكثفة على هذه

المشكلة وبرهنا رياضيا ان السائل الذى فى مركز الارض يدور مما يتسبب عن هذا تكوين تيارات حملية فى اتجاهات متفرقة وان دوران الارض حول محورها يكمل عملية ان المجال المغناطيسى يأخذ اتجاها معينا متماثلا بالنسبة لمحور دوران الارض ان لم يكن فى نفس اتجاه هذا المحور .

بهذه الطريقة امكن تفسير نشأة المجال المغناطيسى الارضى .

ولتفسير التغير السنوى فى المجال المغناطيسى the secular variation وما يسمى ب westward drift للمجال المغناطيسى الارضى بيّن العلماء ان هذه التغيرات تحدث نتيجة تأخير فى الحركة اثناء دوران الارض بين solidmantle, liguid core and crusr وهذا يؤدى الى حدوث تيارات دوامية eddy currents وهى المسئولة عن حدوث هذه التغيرات .

امكن ايضا تفسير Paleonagnetism أى المغناطيسية القديمة .

ففى دراسة مستمرة لمغناطيسية الصخور فى عصور مختلفة وجد العلماء ان بعض الصخور لها مغناطيسية فى اتجاه المجال المغناطيسى الحالى للارض وبعض الصخور لها مغناطيسية فى اتجاه عكس هذا الاتجاه . وقد رُصدت هذه الصخور فى اماكن مختلفة من العالم فى صخور volcanic rocks of the Tertiary period . وقد اتفق العلماء على ان سبب هذا الاتجاه المضاد فى المجال المغناطيسى هو ان المجال المغناطيسى الارضى قد حدث له انعكاسات فى هذه العصور فى فترة تتراوح بين ١ ، ١٠ ملايين سنة . .

وقد فسّرت هذه الانعكاسات فى المجال المغناطيسى بواسطة نظرية Dynamo Theory بانها نتيجة انعكاسات فى تيارات الحمل الكهربية التى فى داخل core of the earth . وفسّر عدم وجود الاتجاه المتوسط للمغناطيسيه بان هذه التيارات قد انعكست بسرعة من اتجاه معين الى الاتجاه الآخر . وفُسّر تساوى شدة المغناطيسية فى الاتجاهين العادى والمنعكس للصخور بان شدة تيارات الحمل كانت ثابتة فى القيمة فى كلا الاتجاهين .

أين وكيف تقاس مغناطيسية الارض فى مصر :

يقوم معهد الارصاد بحلوان والتابع لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بقياس قيمة مغناطيسية الارض منذ سنة ١٩٠٧ فى حلوان ثم انتقل القياس الى مرصد المسلات المغناطيسى سنة ١٩٦٠ بعد كهربة خط مترو حلوان . وشكل (١) يبن مرصد المسلات المغناطيسى .

ومن الاجهزة التى تستخدم فى مرصد المسلات المغناطيسى جهاز Schuster - smith nagnetometer لقياس قيمة المركبة الافقيه لمجال الارض المغناطيسى وشكل (٢) يبين صورة هذا الجهاز أما جهاز Dye megnetometer شكل (٣) فهو يستخدم فى قياس قيمة المركبه الرأسية لمجال الارض . ويستخدم جهاز QHM magnetometer شكل (٤) فى قياس قيمة المركبه الافقية للمجال المغناطيسى . وجهاز BMZ magnetometer شكل (٥) يستخدم فى قياس قيمة المركبة الرأسية للمجال المغناطيسى . أما الانحراف المغناطيسى فهو يقاس بواسطة جهاز Askania Pivot Declinometer شكل (٦) .



غواصة صغيرة للكشف عن أعماق البحار

غواصة صغيرة لا يزيد طولها على ثلاثة أمتار ونصف متر ولا تحتاج لطاقم من البحارة لادارتها لانها تعمل بالتوجيه عن بعد . ويقوم كابل متصل بالغواصة بإرسال نبضات معينة لأجهزة الغواصة لكى تقوم بالغوص إلى اعماق معينة على حسب رغبة مركز التوجيه من على الشاطىء . وتستطيع الغواصة أن تكتشف أماكن حطام السفن على قاع البحر والعثور على الالغام البحرية التى تشكل خطرا على حركة الملاحة .

والغواصة مجهزة بمعدات شديدة الحساسية تستطيع تسجيل درجة كثافة وحرارة الماء ، ودرجة الملوحة ، ومسار التيارات المائية ، والمجال المغناطيسى للأرض .

(الولاعة أيضاً بالطاقة الشمسية !)

ظهرت فى الأسواق الأمريكية أحدث أنواع الولاعات التى تعمل بالطاقة الشمسية .

الولاعة الجديدة لا تصدر شعلة أو أى لهب لكنها مزودة بثقب توضع فيه السيجارة وتوجه تجاه الشمس التى تعكس أشعتها الضوئية عليه فتشتعل السيجارة بعد ثوان !



سماء ابريل
تاريخ عيد الفصح
طابور الكواكب

الدكتور عبد القوى عياد

كيف ترقب السماء

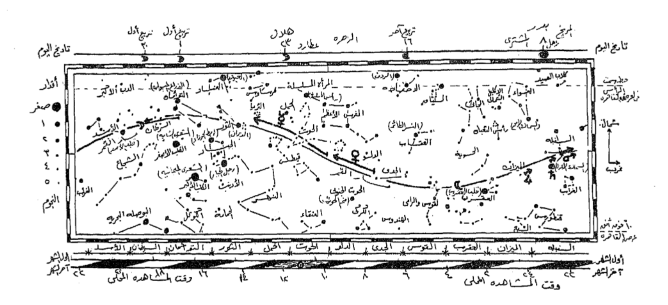
لكى ترقب السماء مستعينا بالشكل رقم (١) الذى رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالى ، امسك بالمجلة بحيث تجعل الشكل الى اعلى وامام الجبهة محافظا على ان يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافى على يمينك ، وشمال الخريطة مع الشمال الجغرافى خلفك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحدد ما اذا كانت ستضع ساعة المشاهدة على محور اول الشهر ام اخره ام بين الاثنين . وانظر الى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدأ فى التعرف على المجموعة النجومية المختلفة بدءا من فوق ساعة المشاهدة التى كانت بصددها ، ويساعدك فى هذا مارسمنا لك على جانب الخريط الايسر من اقدار النجوم ، وهذه الاقدار عبارة عن مقياس نسبى للمعان . فالنجم الاكبر قطرا ، اكثر بريقا عن غيرة الاصغر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال . والتى الى الغرب فى الخريطة تجدها مائلة ناحية الغرب فى السماء ، والاخرى التى الى الشرق تجدها مائلة ناحية الشرق فى السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باعتبار كل ساعة مساوية ١٥ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بخط منحن . كما ميزنا لك على محور خاص اعلى الخريطة التواريخ التى يبلغ فيها القمر اطواره الرئيسية من تربيع اول وبدر وتربيع اخر وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السيارة على الخريطة او فى شكل اكثر تكبيرا ..

واذا كان لديك سؤال او ليس فلا تتردد فى الاتصال بنا او بالمجلة لاستجلاء الغموض بغيا فى مزيد من الفائدة ..

سماء أبريل

فى شهر أبريل من كل عام تكون الشمس قد جاوزت فى مسارها بين النجوم الثلث الأول من برج الحوت . ولذلك تختفى فى الشفق الصباحى (الذى يستمر فى القاهرة وخط عرضها فى هذا الوقت من السنة حوالى ساعة وثلث) نجوم الثلث الشرق من برج الدلو ومعظم كوكبة الفرس الأعظم والمرأة المسلسلة ، ونجوم الجزء الغربى من برج الحوت وكوكبتى العنقاء وما فى مستواهما من حيث وقت المشاهدة شمالا وجنوبا . كما تختفى فى الشفق المسائى (الذى يستمر أيضا لحوالى ساعة وثلث) نجوم الجزء الغربى من قيطس ، وأقصى الغرب من برج الحمل ، وبقيه برج الحوت وما فى مستوى ذلك شمالا وجنوبا من حيث ساعة المشاهدة .

وبذلك يستطيع المشاهد بعد غروب الشمس بقليل مشاهدة الشعرى اليمانية ، ألمع نجوم السماء ، فى كوكبة الكلب الأكبر فوق خط الزوال . ويميل حوالى ٤٥ درجة على الأفق الجنوبى وإلى الغرب من كوكبة



الكلب الأكبر يتبين المشاهد النجوم اللامعة فى كوكبة الجبار مائلة إلى الغرب بحوالى ٢٠ درجة عن خط الزوال . وفوق الجبار وإلى ناحية الشمال قليلا من سمت الرأس تشاهد العيوق ألمع نجوم كوكبة العناز . وبين العناز والجبار يشاهد نجم الدبران ألمع نجوم الثور بميل أكبر ناحية الأفق الغربى . أما ناحية الشرق من خط الزوال فتظهر الشعرى الشامية ألمع نجوم الكلب الأصغر . وفى مستوى هذا النجم والى الشمال ترى التوأمين وإلى الشرق من ذلك وبميل حوالى ٤٥ درجة ناحية الأفق الشرقى يرى قلب الأسد ألمع نجوم الأسد ، بينما يتبقى أمام السماك الأعزل ، ألمع نجوم السنبلة حوالى ساعة الا ربعا حتى يشرق .

ومع مرور الوقت وخفوت الضوء تبدأ النجوم الأقل لمعانا فى الظهور . كما تغرب فى إطار الحركة اليومية الظاهرية للسماء نجوم وبروج وكوكبات ناحية الأفق الغربى ، وتشرق أخرى فوق الأفق الشرقى . فتشاهد على التوالى بروج وكوكبات السنبلة والميزان والعواء والعقرب والإكليل الشمالى والجاثى والسلياق والقوس والعقاب ثم الجدى والدلو وأقصى الجزء الغربى من الفرس الأعظم .

ومع مرور الأيام تتحرك الشمس شرقا بين النجوم فتتحرر نجوم على الناحية الغربية من الشفق الصباحى بينما تدخل أخرى فى الشفق المسائى . وبذلك يتحرر مع الأيام الفرس الأعظم والجزء الغربى من قيطس . حتى إذا كان اخر الشهر إستقرت الشمس فى الثلث الغربى من الحمل . وبذلك تختفى أمام شفقيها الصباحى والمسائى نجوم الثلث الشرقى من الحوت وكل الحمل تقريبا ونجوم قيطس والثريا وفرساوس .

وخلال أبريل وبالتحديد من ٢٠ إلى ٢٣ منه يلاحظ مراقب السماء إنطلاق وابل من الشهب من كوكبة السلياق التى توجد على خط الزوال فى حوالى الخامسة مساء أى قبل غروب الشمس بنحو ساعة . ولحسن الحظ يوجد القمر يوم ٢٠ إلى الشرق بحوالى ٦٠° عن كوكبة السلياق رأس ذلك التيار الشهبى المعروف **بالسلياقيات** . كما أن تجاوز القمر طور التربيع الأخير تجعله متناقص الإضاءة مع الأيام حتى يعود هلالا يوم ٢٣ ، كما أن القمر من ناحية أخرى يواصل إبتعاده عن مكان إنطلاق تيار الشهب ولذلك فالفرصة مواتية لمتابعة تلك الألعاب النارية السماوية التى تبلغ ذروتها يوم ٢١ من الشهر بواقع خمسة شهب كل ساعة .

ومصدر هذا التيار الشهبى هو تفكك مذنب عرف بإسم I 1861 أى المذنب الأول الذى إكتشف عام ١٨٦١ فى مداره ولم يستمر هذا المذنب كثيرا وإنما شوهد بدلا منه بعد ذلك رخات شهبية .

إن متابعة وإحصاء تلك الرخات الشهبية أمر مثير ونافع ويعود بمعلومات قيمة عن مدى تفكك المذنب الأم وتبعثر مادته حول مداره الأصلى . حتى إذا إنتظم توزيع المادة فى المدار أصبحت كثافة الرخات منتظمة على طول العام . وإلا فإنها تزداد فى فترة عنها فى الأخرى كلما كان التيار حديثا . وهذا شأن السلياقيات حاليا .

وفى بداية أبريل الحالى يوجد **عطارد** كنجم من القدر الأول فى أقصى الغرب من برج الحوت وإلى الغرب من الشمس بحوالى ١١ درجة ، أى شارقا وغاربا قبلها بنحو ثلثى الساعة . ويقل هذا الفارق الزاوى والزمنى مع الأيام مع حركة الكوكب شرقا فى برج الحوت حتى لا يمكن رؤية عطارد كنجم صباحى بعد يوم ٤ إبريل حيث يقترب لحوالى ٦ درجات وأقل من الشمس . ويدخل عطارد فى إتصال علوى مع الشمس فيصير بدرا يوم ١١ الساعة الثامنة مساء وبذلك يبلغ أقصى لمعان فيصير من القدر (-- ١,٧) . لكننا لا نراه فى هذا الوضع لأنه فى الناحية الأخرى للشمس وعلى امتداد الخط الواصل من الأرض إلى الشمس . وبعد أن ينحرف عطارد شرقا عن هذا الخط تزداد زاوية إنحرافه مع الأيام فيصير نجما مسائيا ، أى يغرب بعد غروب الشمس ، فيشاهد بعد يوم ١٩ إبريل لحوالى ثلثى الساعة بعد

غروب الشمس ، وتزداد تلك الفترة مع الأيام حتى تصل إلى ساعة وثلث آخر الشهر حينئذ يكون عطارد قد وصل تقريبا إلى النهاية الشرقية لبرج الحمل .

أما **الزهرة** فتشاهد فى أول الشهر فى النصف الشرقى من برج الجدى كنجم لامع من القدر (−٤) شارقة قبل الشمس بنحو ثلاث ساعات وهى أقصى إستطالة لها . بعد ذلك تواصل ملكة الجمال حركتها الشرقية فى برجى الجدى والدلو لكنها لا تقترب كثيرا من الشمس عما كانت عليه أول الشهر . وفى آخر إبريل تكون الزهرة قد بلغت المشارف الشرقية لبرج الدلو ، حيث يتأخر شروقها حوالى ثمانى دقائق عما كان أول الشهر .

ويشاهد **المريخ** خلال هذا الشهر كنجم لامع (القدر −١,٢) فى برج السنبلة مرتفعا على **الأفق** الشرقى بعد غروب الشمس وإضمحلال الشفق . ويبلغ الكوكب خط الزوال حوالى منتصف الليل . ومع الأيام يقترب المريخ من الشمس بعض الشىء حيث يكون فى وضع الاستقبال يوم ٥ فيشرق ويغرب مع غروب وشروق الشمس على التوالى . ثم يوالى إله الحرب إقترابه من الشمس فيشرق قبل غروبها آخر الشهر بنحو ثلاث ساعات ، ويصل خط الزوال قبل منتصف الليل بنحو هذا الوقت .

وفى برج الميزان وعلى بعد حوالى ٣٠ درجة الى الشرق من المريخ يوجد **المشترى** عملاق الكواكب كنجم برتقالى اللون لامع (القدر −٢) ليبلغ خط الزوال أول الشهر حوالى الواحدة والثلث صباحا . ويتحرك الكوكب قليلا ناحية الغرب مع الأيام فيبكر فى شروقه وعبوره . ويوجد المشترى يوم ٩ على مسافة ٣ درجات جنوب القمر وذلك بعد بلوغ الأخير طور البدر بيوم واحد ولذا تصعب فى هذا اليوم رؤية نجوم أخرى حول المشترى فى برج الميزان . ويوم ٢٦ يصل المشترى إلى وضع الاستقبال أى يشرق مع غروب الشمس ويعبر خط الزوال فى منتصف الليل . وفى آخر إبريل يشرق الكوكب قبل غروب الشمس بحوالى نصف ساعة .

أما **زحل** فيوجد خلال إبريل فى برج السنبلة إلى الشرق بحوالى اثنتى عشرة درجة من المريخ وإلى الشمال بنحو درجتين من السماك الأعزل ألمع نجوم السنبلة . ويشرق الكوكب حينئذ قبل غروب الشمس بنحو ثلثى ساعة ويعبر خط الزوال حوالى منتصف الليل . ويتطلب الأمرتدقيقا للتفريق بينه وبين السماك الأعزل المساوى لزحل تقريبا فى اللون واللمعان . ويتحرك الكوكب مع الأيام ببطء شديد مقتربا من وضع الاستقبال الذى يبلغه يوم ٩ فيشرق مع غروب الشمس ويغرب مع شروقها . ويقترب بعد ذلك من الشمس فيشرق آخر الشهر قبل غروبها بنحو ساعتين ويعبر خط الزوال قبل منتصف الليل بنفس هذا الفارق الزمنى .

ويدخل شهر إبريل **والقمر** قد بلغ تربيعه الأول من شهر جمادى الآخرة فى برج التوأمين ثم يزداد الجزء المضىء منه مع حركته الشرقية مع الأيام بين البروج مارا بالسرطان فالأسد فالسنبلة حيث يبلغ طور البدر يوم ٨ وتقل إضاءته بالتدريج مع الأيام أثناء مروره بالميزان فالعقرب ثم القوس والجدى حيث يبلغ التربيع الأخير ويمر بالدلو فالحوت والحمل حيث **يولد هلال رجب يوم الجمعة ٢٣ إبريل الساعة العاشرة والدقيقة ٢٩ مساء بتوقيت القاهرة . ويغرب الهلال الوليد فى هذا اليوم على النحو التالى :**

تاناناريف :

دقيقة قبل غروب الشمس

دار السلام : ٠

٣ دقائق قبل غروب الشمس

دكار :

٧ دقائق قبل غروب الشمس

نواكشوط :

٨ دقائق قبل غروب الشمس

الخرطوم :

١٣ دقيقة قبل غروب الشمس

جاكرتا :

١٤ دقيقة قبل غروب الشمس

عدن :

١٥ دقيقة قبل غروب الشمس

صنعاء والرباط :

١٦ دقيقة قبل غروب الشمس

أسوان وكولمبو :

١٧ دقيقة قبل غروب الشمس

كوالا لامبور ، ومكة ، وطرابلس والجزائر

١٩ دقيقة قبل غروب الشمس

الرياض ، والقاهرة ، وتونس

٢١ دقيقة قبل غروب الشمس

الدوحة ،ومسقط ، والمنامة

٢٢ دقيقة قبل غروب الشمس

الكويت ، وعمان

٢٣ دقيقة قبل غروب الشمس

دمشق

٢٤ دقيقة قبل غروب الشمس

بغداد

٢٦ دقيقة قبل غروب الشمس

دكا ، وأنقرة ، ونيودلهى ، وعمان

٢٨ دقيقة قبل غروب الشمس

إسلام اباد ، وكابول

٣١ دقيقة قبل غروب الشمس

ويتأخر القمر فى غروبه عن الشمس يوميا خلال اليوم التالى بفترات تزيد على ٤٥ دقيقة فى الآفاق الاسلامية المختلفة

وعلى ذلك فإن الهلال سوف يمكث فى الأفق الغربى للبلاد الاسلامية فترات كافية فى اليوم التالى . وبهذا فإن أول شهر رجب هو يوم الأحد ٢٥ أبريل .

ثم يواصل الهلال الوليد حركته الشرقية بين النجوم وكذلك نموه فيبلغ مرحلة التربيع الأول يوم ٣٠ فى برج السرطان

تاريخ عيد الفصح

يشعر الناس حقيقة بالربيع بعد عيد شم النسيم وهو الاثنين التالى ليوم الأحد المسمى بعيد الفصح عند الأقباط الشرقيين . وقديما كان قداس الأحد عند الروم الكاثوليك إلا بعد عيد العنصرة ، وهو أيضا مرتبط بعيد الفصح . لهذا فإن عدد أيام الأحاد التى كانت يقام فيها القداس فى العام الواحد يتحدد بموعد عيد الفضح . ومن ناحية أخرى فهناك أعياد وكرنفالات وسياحة فى مناسبة عيد الفصح . وفى تأخيره بوار لتجارة وسياحة الربيع لصالح تجارة وسياحة الصيف . من هنا كان تحديد تاريخ عيد الفصح من الأمور الهامة التى عنى بها التقويم . والتقويم ذاته كان مجالا لتعديلات وتغييرات عبر التاريخ . وفى عام ٣٢٥ ميلادية إنعقد مؤتمر نيس فى عهد الامبراطور قسطنطين لتعديل التقويم الميلادى . وقد تقرر فى هذا المؤتمر أن يكون عيد الفصح هو يوم الأحد الأول بعد أول بدر فى الربيع . وعلى هذا الأساس قام جاوس (١٧٧٧-١٨٥٥) بوضع قاعدة عيد الفصح التى سارت عليها معظم الدول الأوربية فى التقويم الجريجورى . إلا أن تحديد يوم عيد الفصح ظل مسألة معقدة لسببين أولهما أن قاعدة جاوس تعتبر بداية الربيع دائماً يوم ٢١ مارس بينما هى من الناحية الفلكية تعتمد على ساعة دخول الشمس الإعتدال الربيعى . وقد يحدث ذلك قبل هذا التاريخ أو بعده بعدة ساعات .

أما السبب الثانى فيرجع إلى أن قاعدة جاوس تعتبر طور البدر دائما يوم ١٤ من الدورة الاقترانية . وكما هو معلوم فإن الدورة الإقترانية للقمر طولها ٢٩,٥٣٠٦ يوما . وأيام الشهر لذلك بين ٢٩ ، ٣٠ يوما . ولهذا يمكن أن يكون البدر من الناحية الفلكية يوم ١٤ أو يوم ١٥ .

وبسبب هذه الصعوبات فقد إستقر الرأى على تحديد تاريخ عيد الفصح فى التقويم الجريجورى حسب قاعدة جاوس حتى يكون هناك وقت كاف لتنظيم مسبق مدنى ودينى للأعياد والمناسبات وبهذا فإن عيد الفصح فى الكنيسة الغربية .

عام ١٩٧٩	يوم ٢٦ مارس
١٩٨٠	يوم ٦ أبريل
١٩٨١	يوم ١٩ أبريل
١٩٨٢	يوم ١١ أبريل
١٩٨٣	يوم ٣ أبريل
١٩٨٤	يوم ٢٢ أبريل
١٩٨٥	يوم ٧ أبريل
١٩٨٦	يوم ٣٠ **مارس**

والكنيسة الشرقية تتأخر عن ذلك أسبوعا . ولذلك فعيد الفصح عند الأقباط الشرقيين هذا العام (١٩٨٢) هو يوم ١٨ ابريل والعام القادم ١٠ ابريل وهكذا .

وقد دعت أهمية عيد الفصح ، فى الأعياد والمناسبات والاقتصاد كلا من الأفراد والهيئات والدول إلى المناداة بتثبيت أو تضييق مجال تغيير تاريخ عيد الفصح . وقامت عصبة الأمم قبل هيئة الأمم المتحدة بتجميع الآراء فكانت مجلدات يؤيد أغلبها مثل هذا التثبيت أو التضييق . إلا أنه برغم ذلك ظل من الصعوبة بمكان الحصول على إتفاق دينى ومدنى داخل الدول أو على نطاق دولى . وهذا ظلت قاعدة جاوس هى المعمول بها حتى الآن .

طابور الكواكب

فى الفترة من أول فبراير حتى نهاية مارس الماضيين اجتمعت الكواكب الهامة (عطارد والزهرة والمريخ والمشترى وزحل) على ناحية واحدة من الشمس بالنسبة لنا كمشاهدين من على سطح الأرض ولم تحدث كوارث كما توقع المشعوذون . ولعل هذا يعمق من إيماننا أكثر بأن للكون صانعا أتقن كل شىء وجعل للأجرام أفلاكا تسير فيها بقدر محسوب ؛ فلا الشمس ينبغى لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكل فى فلك يسبحون .

ولقد أشارت **مجلة العلم** فى عددها الصادر أول مايو عام ١٩٨١ (العدد ٦٣ ص ١٨) فى مقال للزميل الدكتور ماهر يعقوب إلى أن مثل هذه الظاهرة تتكرر كثيراً ، وأن الاصطفاف ليس معناه وقوع الكواكب على خط واحد تماما فهذا أمر لا يحدث إلا بعد آلاف السنين ، ولكن وقوع الكواكب الهامة قريبة فى الاتجاه بالنسبة لنا من الأرض يحدث كثيرا . وهذا الاصطفاف يتم بدورية تزداد طولا كلما قلت حدود الدقة فى الاتجاه . فالدورة طويلة جدا إذا أردنا الوصول الى وجود الكواكب على خط واحد وهى أقصر من ذلك كلما كانت فوارق الاتجاه إلى كل منها أكبر .

وكما فعلنا فى دورية ٧ يناير مع ١٢ ربيع الأول فإننا نعد القارىء بإلقاء ضوء أكثر على دورية إصطفاف الكواكب فى مقال آخر .

أحدث الطرق لاستخراج اليورانيوم

بدأت فى اليابان مؤخرا تجارب على نطاق واسع لاستخراج اليورانيوم على أحدث الطرق التى تعرف باسم « الترشيح » . بمقتضى هذه الطريقة يتم حفر فتحات من سطح الأرض حتى منجم اليورانيوم ثم يستخدم سائل فى الحفر لإسالة واستخراج اليورانيوم وتتميز هذه الطريقة بأنه يمكن عن طريقها استخراج أقصى قدر من اليورانيوم .



ن نجوم متغيرة

الدكتور محمد أحمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

« نجم » كلمة تعنى وقتا مضروبا ، فبالنجوم يحسب الوقت وبها أيضا تحدد الاتجاهات ومن النجوم ما هو ثابت مثل الشمس ، وما هو متغير مثل التى سنتحدث عنها فى السطور التالية :

النجوم المتغيرة هى النجوم التى يتغير لمعانها من وقت لآخر ، وبعضها يكرر هذا التغير بطريقة منتظمة وشبه ثابتة ، والبعض الآخر يصعب تقنين تغيره . وتنقسم النجوم المتغيرة الى قسمين أساسيين :

١ – النجوم المتغيرة الكسوفية :

تضم هذه الفئة أى نظام نجمى مكون من نجمتين دائرتين حول مركز التجاذب فيما بينهما والواقع فى مستوى مدارهما على امتداد خط بصر الراصد من على سطح الأرض ، وفى كل كسوف لهما تحجب إحداهما الأخرى . ولقد اكتشف من نجوم هذه الفئة فى مجرتنا وحدها ما يزيد على ٣٠٠٠ نجمة ، ومن أمثال هذه الفئة نجمة من طراز B per والذى يمثل شكل (١ ا) منحنى اللمعان وكيفية حدوث الكسوف بين نجمتى المجموعة .

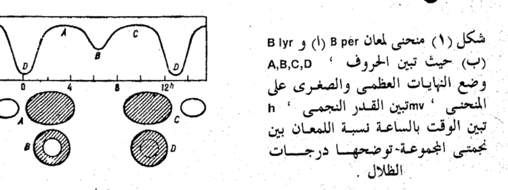
ويتغير اللمعان فى غير ميعاد كسوف المجموعة نتيجة للتغير المستمر فى المساحة المضيئة لسطح النجم المواجه للراصد وذلك لاستمرار الدوران كما فى شكل (١ ب) .

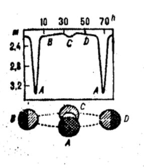
وتختلف دورة التغير فى لمعان النجوم الكسوفية من مجموعة لأخرى ، فهناك الدورة التى تبلغ أقل من اليوم كما فى حالة نجوم مجموعة الدب الكبير ، وهناك الدورة التى تبلغ ١٠٠٠٠ يوم فى حالة النجوم من طراز B per .

وتتمثل أهمية النجوم المتغيرة الكسوفية فى امكانية فهم بعض الخواص الهامة للنجوم ، وخصوصا فى الحالات التى تعرف فيها المسافة التى تفصل بيننا وبين هذه النجوم وكذلك منحنى تغير السرعات القطرية داخل المجموعة . ويمكن تعيين أقطار نجوم المجموعة بدلالة النسبة بينها وبين نصف القطر الكبير للمدار ، ثم بعد ذلك يمكن إيجاد هذه الأقطار بالوحدات العادية مثل الكيلو متر وذلك عن طريق تعيين زمن استمرار الكسوف .

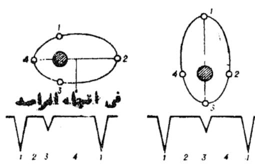
ومن درجة لمعان النجم (ل) يمكن تعيين درجة الحرارة المؤثرة للنجم (د م) من القانون : ل = ٤ ط ز نق ٢د م ٤ . حيث ط هى النسبة التقريبية ، ز كمية ثابتة تسمى ثابت ستيفان – بولتزمان وهو = ٥,٧٣ × ١٠^٥ ارج . سم^-٢ . د^-٤ / ثانية ، نق نصف قطر النجم .

ومن دراسة التغير الحادث فى مواقع الخطوط الطيفية للنجم أثناء كسوفه يمكن معرفة التركيب الغلافى الجوى له على





شكل (١) منحنى لمعان B per (ا) و B lyr (ب) حيث تبين الحروف A,B,C,D وضع النهايات العظمى والصغرى على المنحنى ، mv تبين القدر النجمى ، h تبين الوقت بالساعة نسبة اللمعان بين نجمتى المجموعة-توضحها درجات الظلال .



شكل (٢) منحنى اللمعان وتغيره مع دوران نصف القطر الأكبر بالنسبة للراصد

شكل (٣) يبين منحنى لمعان بعض نجوم مجموعة ذات الكرسى . المحور الافقى يمثل الزمن بدلالة طول دورة تغير اللمعان التى تبلغ ٤ر٨٨ يوم. mv تمثل القدر النجمى المرئى .

أعماق مختلفة . أما دراسة تغير شدة خطوط الامتصاص أثناء الكسوف فتساعد فى معرفة نوع العناصر الكيماوية التى يتكون منها النجم ، ومن إزاحة الخط عن مكانه الطبيعي (تأثير دوبلر) يمكن معرفة سرعة دوران النجم حول محوره .

وعن طريق قانون كبلر الثالث الذى يبين العلاقة بين زمن دوران النجم فى مداره ونصف القطر الأكبر لهذا المدار ، يمكن تعيين كتلة النجم كما فى شكل (٢).

ومعرفة درجة تركيز مادة النجم تجاه مركزه تفيد فى معرفة سرعة دوران النحم حول نفسه .

ومن هنا يتضح مدى أهمية دراسة هذا النوع من النجوم ، حيث يساعدنا على اكتشاف مدى صحة النظريات التى تبحث فى طبيعة التركيب النجمى .

٢ - النجوم المتغيرة بذاتها (فزيائيا)

هى النجوم التى يتغير لمعانها نتيجة لحدوث بعض العمليات الفزيائية فى داخلها وتنقسم الى قسمين :

١ - النجوم النابضة : وهى التى يتغير لمعانها بطريقة مستمرة وانسيابية كما فى شكل (٣) وفى معظم حالات هذا التغير يمكن القول بثقة انه يتم نتيجة للاهتزاز النجمى ، فعندما ينكمش النجم يقل حجمه وترتفع درجة حرارته ، وعندما يتمدد النجم يزداد حجمه وتنخفض درجة حرارته وتتغير درجة لمعان هذه النجوم دوريا فى فترة تتراوح بين كسر من اليوم كما فى حالة النجوم من طراز B big و S geta و RR lyr الى بضع عشرات من الايام كما فى حالة النجوم من طراز RV Tai و Ceph ومنها ما تصل دورة تغيره الى عدة مئات من الايام .

وقد يؤدى الاهتزاز فى اتجاه قطر النجوم من طراز Mira و Rv و Tai و Rrlyr الى تكوين موجات ضاربة قوية فى جو النجم ، وهذه الموجات تؤدى الى ارتفاع درجة حرارة الطبقات العليا من علافة الجوى ، وفى أغلب الأحيان الى ظهور خط انبعاثى فى طيف النجم فى وقت النهاية العظمى .

القمح لصناعة مستحضرات التجميل !

وصل فريق من العلماء فى بلغاريا إلى استخلاص مادة زيتية جديدة من بذور القمح تدخل كعنصر أساسى فى صناعة بعض مستحضرات التجميل .

تتميز هذه المادة بانها لا تحتـــاج فى تصنيعها إلى إضافة مواد كيميائية كعامل مساعد كما أنها تصلح لعلاج البشرة الجافة .

(حبوب لمنع الحمل من الخضروات !)

تمكن فريق من الأطباء الألمان والباكستانيين من إنتاج نوع خاص من أقراص منع الحمل مستخلصة من الأعشاب الطبية والخضروات .

فقـد قام العلمـاء بجامعـــة « كراتشى وتوبجن » الألمانية باستخلاص هذا الدواء من بعض الأعشاب الطبية التى تزرع بالباكستان وهى مضادة للانقباضات العضلية والتوتر .

للمعانه . وهناك نوع آخر من النجوم التى يطلق عليها اسم المغناطيسية تتفق مع النجوم النابضة فى سلوكها ، مع أن أسباب تغير اللمعان والمجالى المغناطيسى غير مرتبطة بالاهتزازات النجمية بقدر ارتباطها بطريقة الدوران .

ويصل عدد النجوم النابضة الى ١٤٠٠٠ نجمة .

ب – النجوم الثائرة :

هى نجوم تتميز بتغير مستمر قوى وسريع فى لمعانها ، وغالبا ما يكون سببه العمليات الهائجة ذات الطابع الانفجارى كما فى شكل (٤) . وتنقسم النجوم الثائرة الى مجموعتين :

١ – المجموعة الشابة : وهى النجوم حديثة التكوين ، وامثالها كثيرة العدد وتوجد فى الحشود النجمية الشابة المنتمية الى السدم .

٢ – المجموعة الكهلة والمتصابية:وهذه النجوم تظهر زيادة مفاجئة وهائلة من وقت لآخر ومنها النجوم ففوق الجديدة أو المتكررة التجديد ، وكذلك النجوم من طراز Bbiez وهى نجوم شبه جديدة وسلسة التغير . وفى كثير من الحالات تكون نجوم هذه المجموعة مزدوجة . وينتمى لهذه المجموعة أيضا ما يسمى بالنجوم الومضية التى تشبه الشمس من هذه الناحية .

والمعروف من النجوم الثائرة حتى الآن ما يقرب من ٢٠٠٠ نجمة .

إن أسباب تغير لمعان النجوم المتغيرة بذاتها وكذا مكان وجودها على خط التطور النجمى تشكل مجموعة من المشاكل الفلكية العويصة ، حيث أن التغير يظهر لدى النجوم فى مرحلة معينة من مراحل عمرها ، فعلى امتداد عمر النجمة يعتبر خروجها من مرحلة الى أخرى خاصية من خواصها المميزة . ولهذا فان أهمية خاصة تعطى لفهم دورة تغير النجوم التى تنتمى للحشود النجمية حيث يكون معروفا فى كل حشد نجمى عمره الزمنى ومرحلة تطوره .

وبعد فهذه لمحة خاطفة القينا بها على جانب واحد فى عالم النجوم الفسيح ، والى لقاء آخر نلقى فيه الضوء على بقية جوانب ذلك العالم العجيب فى دنيا الله .

شكل (٤) منحنى لمعان بعض النجوم الثائرة غير المنتظمة التغير من طراز Rv Tel طول المحور الأفقى ١٠٠ يوم و Mv تمثل القدر النجمى المرئى





★ تكنولوجيا البيئة فى العالم الثالث ★ ★ عندما يضطر الطبيب إلى القتل ! ! ★ ★ هل الرجل متفوق وراثياً على المرأة فى الرياضيات ؟ ★ ★ العلاج الوهمى . . قد يكون سلاحا ذا حدين ! ★

« احمد والى »

تكنولوجيا البيئة فى العالم الثالث

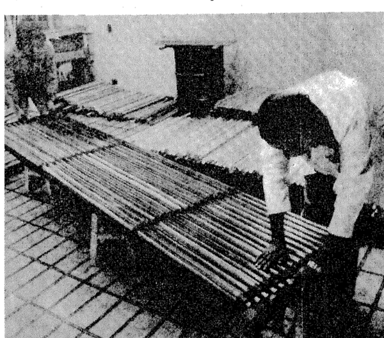
فريدريك بيسى مهندس وفلاح ألمانى **يمتلك مزرعة** فى سكسونيا السفلى **بألمانيا الاتحادية ، وكل** شىء فى المزرعة يجرى طبقا **لأحدث الطرق** التكنولوجية ، وطبقا لما نشرته **الصحافة الالمانية** والأوروبية ، فإن فريدريك يستغل المصادر الطبيعية لأقصى الحدود للحصول على كل ما يحتاجه لسير العمل فى مزرعته . فهو يستخرج الغاز من مخلفات الماشية ، ويحصل على الطاقة الكهربائية من الهواء وضوء الشمس .

وقام فريدريك بتغطية سقف حظيرة الماشية بمسطحات من الخلايا الشمسية ، قام بصنعها من مواد رخيصة بمساعدة ولديه هربرت ووبليم اللذين يدرسان تكنولوجيا الكهرباء بجامعة بريمن ، وتقوم الخلايا الشمسية بتحويل ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية لتسخين الماء اللازم لتنظيف الحظائر وكذلك لادارة آلات حلب الماشية ومصنع الألبان ، وكذلك قامت العائلة بإقامة طاحونة هواء ضخمة تدير مولدا كهربائيا ينتج الطاقة اللازمة للإنارة ولادارة الآلات المختلفة بالمزرعة .

وعلى الرغم من التقدم التكنولوجى الهائل الذى يسود جميع مظاهر الحياة فى ألمانيا ، فإن عائلة فريدريك بيسى لم تقم بالاستفادة منه إلى حد ما ، فقد قام أفرادها بصنع غالبية أجزاء المسطحات الشمسية والطاحونة الهوائية وكل شىء تقريبا بأنفسهم . مع أنه كان فى إمكانهم شراء أجهزة أخرى اكثر تطورا ، ولكنها كانت ستكلفهم اكثر من طاقتهم وترهقهم ماليا لعدة سنوات .

ونفس الشىء بدأ يحدث على نطاق واسع فى كثير من الدول النامية . ففى منطقة لاس جافيوتاس بجمهورية كولومبيا بأمريكا الجنوبية تنبه الاهالى ان معاصر زيت النخيل التى يستوردونها من الخارج ترهق ميزانياتهم المتواضعة فقاموا بصنع معاصر محلية من الخامات المتوافرة فى البيئة تؤدى نفس الغرض ولا تقارن تكاليفها بأسعار الأخرى المستوردة ، وفى تايلاند يقوم الفلاحون بتجفيف محصول الأرز بواسطة سخانات بسيطة تعمل بالطاقة الشمسية ، وفى افريقيا يقوم الأهالى برى مزارعهم بمضخات مائية تعمل مثل الدراجات .

وتؤكد تلك المحاولات الناجحة النظرية القائلة بأن التكنولوجيا هى وليدة الحاجة . والتكنولوجيا المتطورة التى تساعد على التقدم

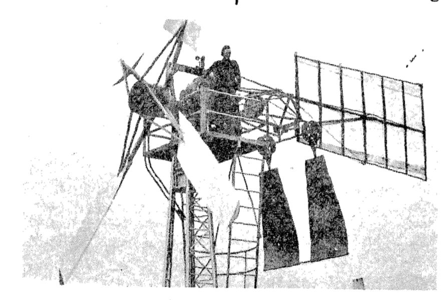


سخان شمسى للمياه من أنابيب الفلورسنت

والازدهار فى الدول المتقدمة قد لا تفيد كثيرا فى الدول النامية وهذا الاتجاه إلى تصنيع التكنولوجيا البسيطة محليا بما يتلاءم مع ظروف البيئة ، سيؤدى بالطبع إلى أضرار شديدة بالاقتصاد الغربى الذى يعتمد على تصدير التكنولوجيا المتطورة إلى دول العالم الثالث ، ولكن من جهة أخرى ، فإن ذلك الاتجاه قد ساعد على خلق خبرات علمية فى الدول النامية وساعد على نمو روح الابتكار والاختراع .

ومما أثار دهشة خبراء الأمم المتحدة ، ان كثيرا من الاختراعات والافكار الجديدة قد ظهرت فى كثير من البلدان النامية . مثل صنع سخانات شمسية للمياه من انابيب الفلورسنت الرقيقة ، وظهور انواع جديدة من طواحين الهواء لتوليد الطاقة وتسخين المياه وافكار أخرى كثيرة ربما لم يفكر المخترع الغربى فيها لأنه يعيش فى بيئة أخرى .

« نيوزويك »



مسطحات الخلايا الشمسية خلف فريدريك وأولاده ، تغطى سقف حظيرة الماشية ، وفى الصورة العليا طاحونة الهواء التى تمد مبانى المزرعة بالطاقة الكهربائية والماء .



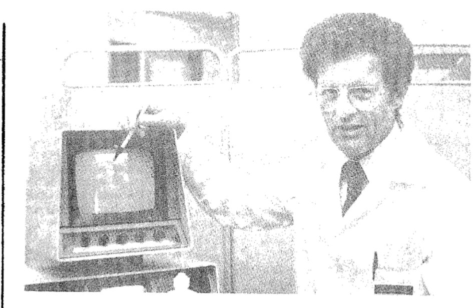
عندما يضطر الطبيب إلى القتل !!

مع تقدم العلوم والأجهزة الطبية ، أصبح فى استطاعة السيدة الحامل ان تعرف مسبقا انها سوف تنجب طفلا مشوها ، ولذلك يكون عندها الفرصة لأجراء عملية اجهاض للتخلص من الطفل . ولكن ماذا سوف يحدث عندما تكون حاملا فى توأم وتكتشف ان أحدهما مصاب بتشوهات بينما يكون الآخر فى حالة جيدة ؟ وقد قامت مجموعة من الاطباء فى نيويورك بإجراء جراحة لسيدة تشكو من تلك الحالة الشاذة . وتم إثناء الجراحة قتل الجنين المشوه ، وبعد ذلك بفترة أشرفوا على ولادة السيدة التى وضعت طفلا فى حالة صحية جيدة .

وكانت السيدة فى الاربعين من عمرها عندما اكتشفت انها حامل لأول مرة فى حياتها . ولكن بسبب تقدمها فى السن ، فإنها كانت معرضة لانجاب طفل مشوه . ولذلك فإنها اسرعت بعرض نفسها على الاطباء الذين قاموا بإدخال إبرة إلى رحم السيدة الحامل واخذوا عينة من السائل الذى يحيط بالتوأم . وبتحليل خلايا الاجنة ظهر ان احدهما عنده كروموزم إضافى ، وبمعنى آخر انه معرض للتشوه ، أو سيصبح طفلا منغوليا .

وواجه السيدة وزوجها اختيارا مؤلما .. هل تجرى للزوجة عملية اجهاض عادية وتتخلص من التوأم ، أو الاستمرار فى الحمل وانجاب طفل متخلف . واستقر رأيهما على إجراء عملية الاجهاض إلا إذا عثرا على اخصائى يمكنه إجراء جراحة صعبة لم يسبق





الدكتور كيرينى أثناء فحص الام بالاجهزة فوق الصوتية بمعرفة وضع الجنين المصاب داخل الجسم .

اجراؤها لأنقاذ الجنين السليم وإزالة الجنين المصاب . وأبدى الطبيبان : « توماس كيرينيس » و « أوشا شيتكارا » من كلية جبل سيناء الطبية ، استعدادهما بالمخاطرة بإجراء عملية انقاذ الجنين السليم . وحذر الطبيبان الأم الحامل من أن العملية من الممكن أن تؤدى إلى اجهاض الجنينين ، أو ولادة عسرة مبكرة للجنين السليم . وأخطر من ذلك كله ، فإنه من الصعب التمييز بين الجنينين بحيث قد تؤدى العملية إلى قتل الجنين السليم .

وعلى الرغم من كل ذلك قرر الزوجان إجراء العملية . واستخدم الأطباء أجهزة فوق الصوتية بدلا من أشعة إكس للتمييز بين الجنينين . ولتحديد الجنين المصاب قاما بمقارنة فحص أجرياه بالاجهزة فوق الصوتية للجنين المصاب قبل الجراحة مباشرة بصورة فيديو أخذت قبل ذلك عندما أخذت الخلايا الشاذة من رحم الام . وظهر أن وضع التوأم لم يتغير كثيرا ، وبذلك ازدادت فرص الوصول إلى الجنين المصاب . وأظهرت الفحوص أن الجنين المصاب كان ممددا عبر تجويف الحوض ورأسه فى الجهة اليسرى .

وبعد إجراء تخدير موضعى للأم ، قام أحد الجراحين بإدخال ابرة طويلة إلى الرحم وأزال السائل الموجود فى كيس الجنين المصاب . وبعد ذلك قام الطبيبان بإدخال الابرة إلى صدر الجنين المشوه ، ولكن الابرة لم تصب القلب . فإن قلب الجنين الذى يبلغ عمره ٢٠ اسبوعا لا يزيد حجمه عن نواة ثمرة الخوخ . وفى المحاولة الثانية اخترقت الابرة قلب الجنين ، ثم قاما بسحب ٢٥ مليمترا من الدماء وهو حوالى نصف كمية الدم الموجود فى الجنين . وفجأة توقف القلب وسكنت حركةُ الجنين . أما الجنين الآخر فلم يصب بأى سوء .

وبعد ثلاثة ايام أثبت التحليل الكروموسومى للدماء التى استخرجت اثناء العملية ان الجراحان قد قتلا الجنين المصاب وليس الآخر السليم . واكدت الفحوص بعد ذلك ان الجنين السليم ينمو بطريقة عادية ، بينما كان الجنين الميت يتعفن وينكمش . وبعد ٢٠ اسبوعا وضعت الام طفلا سليما من مختلف الوجوه .

« ذى نيويوركر »

هل الرجل متفوق وراثيا على المرأة فى الرياضيات ؟

هل يمكن للبنت ان تنبغ فى الرياضيات مثل الولد ؟ وقد أثبتت جميع الاختبارات التى اجريت حديثا أن البنت لا يمكنها ذلك ! ومعظم العاملين فى مجال التعليم والهيئات النسائية ترجع هذه الظاهرة إلى العامل الاجتماعى . فإن البنات دائما كن يسمعن من الوالدين انهن لا يمكنهن منافسة الرجال فى هذا المجال ، ولهذا السبب تكون لدى البنات ما يمكن ان يقال عنه عقدة الرياضيات . ولكن ظهرت مؤخرا دراسة أخرى ترجع ذلك النقص عند المرأة إلى عوامل وراثية . وطبقا لتلك الدراسة ، فإن تفوق الرجل على الأنثى فى مجال الرياضيات ينبع من قدرات الذكر الوراثية ، وليس بسببه مركب النقص بسبب الظروف الاجتماعية التى تحيط بالأنثى .

ومن جهة أخرى فقد قام العالمان النفسيان كاميلا بيرسون وجوليان ستانلى بإجراء دراسة أخرى أكثر شمولا بتمويل من جامعة ويسكونسن ، واختار العالمان مجموعة من الطلبة والطالبات من الفصل السابع والثامن والذين كانو يتشابهون فى المستوى العلمى إلى حد كبير ، وقد تم هذا الاختيار

لأنه من المعروف ان نسبة كبيرة من البنات تتحاشى اختيار الرياضيات المتقدمة عند وصولهن إلى مرحلة التعليم العالى .

وبلغ عدد التلاميذ الذين اشتركوا فى الدراسة حوالى عشرة آلاف تلميذ ، تبلغ نسبة البنات بينهم حوالى ٤٣ فى المائة . واشترك التلاميذ فى سلسلة لاختبار المواهب الرياضية لمدة ثمانى سنوات . وثبت فى نهاية الإختبارات ان الأولاد تفوقوا على البنات إلى درجة كبيرة ، واكثر من ذلك فقد ظهر ان الطالب الذى حقق اكبر الدرجات كان يزيد عن البنت التى حققت اكبر الدرجات فى مجموعتها بحوالى ١٩٠ درجة . وفى أحد الاختبارات التى أجريت فى سنة ١٩٧٦ حصل اكثر من نصف الأولاد على درجات تزيد على ٦٠٠ من ٨٠٠ ، بينما لم ينجح اية بنت فى ذلك الاختبار .

ويعترف الباحثان ، بأن تلك النتائج لا تحسم الامر تماما ، ولا يمكن استبعاد عوامل أخرى مثل الظروف الإجتماعية والعادات والتقاليد الموروثة . فإن الآباء وغالبية الأمهات يشجعون الولد دائما على الاهتمام بالرياضيات ، بينما لا يفعلون ذلك مع البنات . ومما يرجح هذه النظرية ، ان الاختبارات أثبتت ان البنات يملن للرياضيات مثل الأولاد ، واكثر من ذلك لا يعتقدن ان الرياضيات ليست لها أهمية فى تشكيل مستقبل حياتهن كما كان معتقدا من قبل .

وأثار ذلك البحث ضجة عنيفة فى الأوساط العلمية والهيئات والتنظيمات النسائية ، وعارضه الكثيرون من بين الرجال والنساء على السواء . وتقول الدكتورة شيلا توبياس مؤلفة كتاب التغلب على عقدة الرياضيات : « إذا كان الاب ينصح إبنته بعدم ارهاق عقلها بحل المسائل الحسابية الصعبة ، وإذا كانت الأم تكره الرياضيات ، فهل تعتقد ان البنت يمكنها النجاح فى اى اختبار للقدرات الرياضية ؟ » ومن جهة أخرى يقول الدكتور ستيفين ايفينز رئيس قسم الأبحاث للجنة إمتحانات القبول الجامعية بنيويورك : « بدون شك يوجد اختلاف هام فى القدرات الرياضية بين الأولاد والبنات ، ولكن أيضا فإن العامل الاجتماعى يلعب دورا هاما فى تخلف البنت عن الولد فى مجال الرياضيات ، وإذا عاملنا البنات بطريقة مختلفة ، ولم ننظر إليهن على انهن



يختلفن عن الأولاد ، فمن الممكن ان يتساوين معهم فى القدرات الرياضية ، أو على اقل تقدير يقل الفارق بين الجنسين إلى حد كبير . »

وفى السنوات الأخيرة قام بعض الباحثين وخبراء التعليم بأبحاث ودراسات لإثبات ذلك . وفى دراسة نشرت هذا العام ، قامت الدكتورة جودى جنشافت من جامعة أوهيو والدكتور ميكل هيرت من جامعة كينت بإجراء عدة اختبارات على ثلاث مجموعات من البنات تتكون كل منها من ١٢ فتاة . وتم اعطاء دراسات فى الرياضيات لمجموعتين من الثلاث لعدة أسابيع . وروعى فى تلك الدراسات العامل النفسى بحيث تفقد البنت خوفها الغريزى من الرياضيات وتبدأ فى النظر إليها على انها مادة عادية لا تختلف عن غيرها من المواد الدراسية .

وفى نهاية الفترة ثبت ان افراد المجموعتين قد تحسنت قدراتهن الرياضية إلى حد كبير ، كما عظم اهتمامهن بها وأقبلن على فك معضلاتها بحماس . اما المجموعة الثالثة التى لم يشترك افرادها فى الدراسات فلم تطرأ عليهن اى تغييرات . ويقول الدكتور هيرت: « مهما قيل عن تفوق الذكر ، فإنه من الواضح ان العامل الاجتماعى يلعب دورا أساسيا فى تكوين عقدة الرياضيات لدى البنات ، ولذلك يجب على المؤسسات التعليمية ان تتنبه لهذه الحالة وتعمل على مساعدة الفتيات على كسر هذا الحاجز » وبالفعل بدأت اكثر من ١٣٠ كلية فى جميع انحاء الولايات المتحدة فى تنظيم برامج لمساعدة البنات على زيادة قدراتهن الرياضية .

ومع كل ما نشر من ابحاث ودراسات عن هذا الموضوع ، فما زالت المعركة على أشدها بين الطرفين . وكل طرف ينظر إلى المشكلة من وجهة نظر مختلفة . ويقول جوليان ستانلى وكاميلا بيرسون : « يجب على العلماء أولا ان يتفقوا على تحديد المشكلة . فإذا كان السبب اجتماعيا ، فمن الممكن العمل على اصلاحه ، وإذا كان السبب يتعلق بأسباب وراثية ، فعلينا التعود على تقبله » .

ولكن الدكتورة باتريشيا لاند تقول : « ان النتائج والحقائق هى التى يجب ان يعتد بها وليست النظريات والابحاث . وان موضوع الوراثة لا يهمنى بالمرة . والسؤال هو .. هل تستطيع البنات تعلم الرياضيات ، هل توجد عالمات ، هل توجد مهندسات ، هل توجد باحثات ؟ والاجابة بالطبع نعم » .

« تايم »

العلاج الوهمى .. قد يكون سلاحا ذا حدين !

من الممكن ان تعتقد انها مجرد نكته أو محاولة لتشويه سمعة الاطباء . ولكن الحقيقة ان الكثيرين من الاطباء فى الولايات المتحدة ، وخاصة مشاهير الأطباء الذين يتردد على عياداتهم السيدات الثريات ، أو النساء اللاتى يعملن فى مجال التمثيل والمسرح والاعلام ، يلجأن فى حالات كثيرة إلى ممارسة العلاج الوهمى ! فيقومون بإعطاء النساء المتمارضات أقراصا مصنوعة من اللبن أو السكر أو حقن الفيتامينات والماء الملحى . وهذه المواد من الناحية الصيدلية تعتبر مواد سلبية غير قادرة على احداث أى رد فعل لو وضفت بكميات معقولة .

ولكن الغريب فى الأمر ، فإن الدراسات المتعاقبة قد أثبتت على أن العلاج الوهمى قد نجح فى شفاء ٤٠ فى المائه من الذين يشكون من أمراض حقيقية مثل الآلام التى يحس بها المريض بعد العمليات الجراحية ، والصداع النصفى ، والسعال ، ودوار البحر ، والتهاب المفاصل ، والقرحة ، والتوتر الشديد ، ومرض السنطة الجلدية .

ولأجل التوصل إلى أسباب تلك الظاهرة المحيرة لجأ الأطباء إلى دراسة جميع التفسيرات العضوية والنفسية ، ولكن بلا فائدة . وأخيرا لجأ الأطباء جون ليفين وهوارد فيلد ونيوتن جوردون بجامعة كاليفورنيا إلى إجراء تجربة على مرضى الاسنان . فقاموا بإعطاء بعض الذين سيقومون بنزع أضراسهم أقراص العلاج الوهمى والبعض الآخر اعطوهم عقار نالوكسون الذى يمكنه إيقاف تأثير الاندروفين الذى ينتجه المخ لتخفيف الآلام .

وحتى لا يحدث أى تأثير خارجى على المرضى أو على انفسهم ، تعمد الأطباء عدم معرفة أى من المرضى أخذ العلاج الوهمى أو عقار نالوكسون حتى نهاية التجربة . وفى المرحلة الاولى من التجربة أحس المرضى الذين تعاطوا العلاج الوهمى بآلام أقل من تلك التى أحس بها الذين تناولوا عقار النالوكسون . ولكن عندما استمرت التجربة وتناول مرضى العلاج الوهمى العقار أحسوا بتزايد الالم . وبمعنى آخر فإن تأثير العلاج الوهمى تناقصت فعاليته . ويقول الدكتور ليفين ، إنه من الواضح ان العلاج الوهمى يؤدى إلى تشغيل نظام لتخفيف الالم فى الجسم يعتمد على الاندروفين الذى ينتجه المخ . ولذلك فكما يبدو فإن العلاج لا الوهمى يرتبط فقط بالعقل ولكن بالمخ أيضا .

ويقول العالم النفسى الدكتور شابيرو ، ان العلاج الوهمى يزداد تأثيره طبقا لوجهة نظر



المريض والطبيب تجاه العلاج بالعقاقير . ومن الممكن أيضا ان يكون نجاح العلاج الوهمى نابعا من ثقة المريض بالطبيب ، وذلك فى حد ذاته يعتبر عاملا حاسما فى نجاح أى نوع من العلاج . وقد قام الدكتور شابيرو بأبحاث طويلة ومجهودات شاقة حتى استطاع جمع اعداد كبيرة من وصفات العلاج الوهمى يعود تاريخ بعضها إلى مئات السنين .

ويتفق الدكتور هربرت بنسون مع رأى الدكتور شابيرو فى تأثير العامل النفسى فى علاج المريض . فقد قام بنفسه بدراسة بعض مرضى الذبحة الصدرية . وقد وجد انه عندما يتحدث الطبيب بحماس أمام المرضى عن ثقته فى علاج جديد لمرضهم ، فإن حالة ما لا يقل عن ٨٠ فى المائة من المرضى تتحسن كثيرا . على الرغم من أن ذلك العلاج قد لا تكون له أية فائدة لهم .

ومع أن الاطباء من سنين طويلة تعودوا على وصف اقراص اللبن والسكر وحقن الماء الملحى والفيتامينات لزبائنهم الاصحاء الذين

الدكتور شابيرو يقف أمام مئات الوصفات القديمة للعلاج الوهمى والتى يبلغ عمر بعضها مئات السنين



يصرون على انهم مرضى ، وعلى الرغم من نجاح مثل ذلك العلاج فى شفاء كثير من المرضى الحقيقيين ، إلا أن مجلة الاتحاد الطبى الامريكى هاجمت مؤخرا هذه الطريقة العلاجية ووصفتها بالخداع . وكذلك أثبتت دراسة أجريت على ٦٠ طبيبا و ٣٩ ممرضه بكلية طب جامعة نيومكسيكو ، ان غالبية الاطباء والممرضات كانوا يعطون أقراص العلاج الوهمى للمرضى الذين لا يميلون إليهم أو الذين يشكون فى انهم يبالغون فى وصف آلامهم . وكما تقول المجلة ، فإن العلاج الوهمى يصبح بذلك سلاحا ذا حدين ، فقد تكون له فائدة ، وأيضا قد تكون له مضار كثيرة .

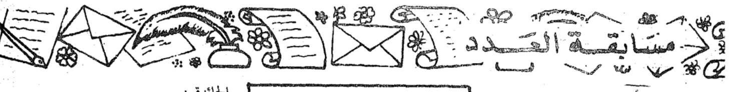
« مجلة ذى بيبول الامريكية »

البعوض القاتل يهاجم تكساس

ظاهرة غريبة أثارت الانزعاج فى الولايات المتحدة . ففى مزرعة ستيفين بيرى فى ولاية تكساس ظهرت فجأة سحابة سوداء من البعوض وهاجمت قطيع الماشية بشراسة شديدة ، وحاولت الابقار بكل الوسائل طرد البعوض ، ولكن بلا فائدة . وبدأت الابقار تسقط ميته واحدة بعد الاخرى حتى مات جميع القطيع الذى كان يتكون من ٤٠ بقرة . وعندما قام العلماء بفحص جثث الابقار ظهر أن حوالى خمسة جالونات من الدماء قد امتصت من كل بقرة وهو ما يعادل اكثر من نصف كمية الدماء الموجودة فى البقرة .

وقد يعتقد البعض ان ذلك هو احد المشاهد السينمائية لأحد أفلام العلم الخيالى ، ولكنه حدث فعلا فى تكساس . وقد قام البعوض القاتل بعد ذلك بمهاجمة تسعة خيول وقتلتها أيضا . وحتى الآن لم يتمكن البعوض من قتل أى آدمى ، على الرغم من انه هاجم اكثر من مرة بعض أهالى تكساس ولكنهم فى كل مرة كانو يتمكنون من الاحتماء بسياراتهم أو بالهرب إلى داخل المنازل .

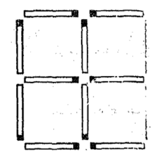

شركة النصر لمنتجات الكاوتشوك
ناروبين
تقدم إنتاجها المتميز.. المتطور:
• خراطيم مسلحة بالفلنشات ذات الكفاءة العالية وقوة التحمل الغير متوفرة لأى منتج منافس.
• خراطيم أكسوجين واستلين وبوتاجاز ويتم التفتيش عليها دوليًا قبل طرحها فى الأسواق.
• سيور النقل والحركة ذات الكفاءة العالية وعلى مستوى عالمى.
• قطع الغيار الكاوتشوك اللازمة للسيارات والماكينات بجميع الأغراض.
• دواسات وأطقم لسيارات ١٢٥، ١٢٨ نصر وفيات.
إنتاجنا للتنجيد من المراتب والمخدات والبلوكات من الكاوتشوك الرغوى الطبيعى.



بالرغم من أنه لا توجد اختبارات محددة لقياس القدرة الابتكارية عند الفرد ، إلا أن هناك مؤشراً للقدرة الابتكارية عند حل مسابقة عيدان الثقاب التى نعرضها هذا الشهر .

والمطلوب هو إعادة ترتيب العيدان فى الشكل الأول للحصول على سبع مربعات (باعتبار أن جميع العيدان متساوية الطول كما فى الشكل) .

والمطلوب فى الشكل الثانى تحريك عدد ثقاب واحد فقط ليصبح المنزل مواجهة لجهة الشرق وليس الغرب .



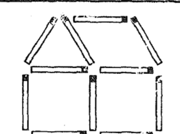
الحل الصحيح لمسابقة فبراير ١٩٨٢

قطعة البلاستسين « الثقيلة » تجعل مركز ثقل المجموعة كلها بتركز فى موضفها العلوى الذى عليه الاسطوانة . وبتأثير الجاذبية الأرضية تتحرك معها الأسطوانة صاعدة المنحدر ، وإذا وصلت قطعة البلاستسين إلى الوضع الأقرب من سطح المنحدر فإن قوة القصور التالى تجعلها تواصل المسيرة إلى أعلى .

الفــائزون
فى مسابقة فبراير ١٩٨٢

الفائز الأول :
حسام أحمد إبراهيم محمد أبو عبيد
كلية العلوم – الفرقة الأولى – جامعة الزقازيق .

مسابقة ابريل ١٩٨٢



الجائزة :
٥ خمسة جنيهات – أو نشر صورتك فى العدد القادم .

٢- السيد يوسف عز الدين
دمياط – الخياطه .

الجائزة :
٣ ثلاثة جنيهات – أو نشر صورتك فى العدد القادم .

٣- صبحى محمد فهمى
عزبة النخل – القاهرة .

الجائزة :
٢ جنيهان – أو نشر صورتك فى العدد القادم .

٤- كريم لقمان نور الدين
شركة إعادة التأمين .

الجائزة :
اشتراك بالمجان لمدة سنة

الفائزون فى المرتبة الخامسة :

★ سليمان أحمد سليمان (هندسة القاهرة) .

★ السيد إبراهيم مكى إبراهيم (الاسكندرية) .

★ سعد محمود محمود عثمان (الاسكندرية) .

الجوائز :
١٢ عدد هدية بالاختيار من سنوات إصدار المجلة لكل منهم .

كوبون حل مسابقة ابريل ١٩٨٢

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

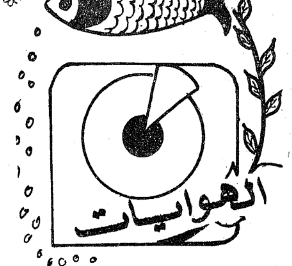
الاجــابة :

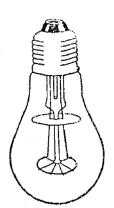
إجابة السؤال الأول :
يعاد ترتيب عيدان الثقاب لتصبح بهذا الشكل .

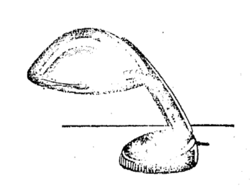
إجابة السؤال الثانى :
يعاد ترتيب عيدان الثقاب لتصبح بهذا الشكل .

تكتب الاجابة الصحيحه ، وورقة ترفق بهذا الكوبون لانه لاينظر الى الاجابات غير المرفقة بالكوبون . ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى – القاهرة .









لمبات الاضاءة
والسلك المناسب للتوصيل

لمبة الاضاءة المتألقة تتركب من فقاعة زجاجية بداخلها فتيلة متألقة يتصل طرفاها بنهايتين معزولتين بقاعدة اللمبة .

وقد تكون الفتيلة من سلك مقاومة مفرد كما فى اللمبات المنخفضة القدرة (١٥ ، ٢٥ وات) .

والمرتفعة القدرة (٢٠٠ — ٢٠٠٠ وات) .

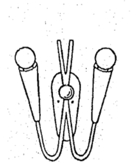
أما اللمبات المتوسطة القدرة (من ٤٠ إلى ١٥٠ وات) ففتائلها مزدوجة .

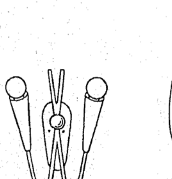
والقاعدة « الألاووظ » تعرف باسم قاعدة إديسون ويرمز لها بأول حرف من اسم مخترعها وبجانبه رقم يدل على قطر القاعدة بالملليمترات .

فاللمبات من ١٥ — ١٥٠ وات يكون قطر القاعدة فيها ٢٧ ملليمترا أى "E 27" أما اللمبات من ٢٠٠ —

فتيلة مفرد

فتيلة مزدوجة

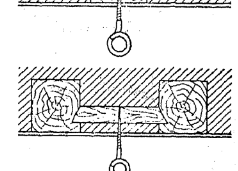


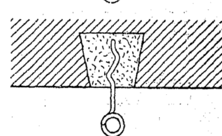


٢٠٠٠ وات فيكون قطر قاعدة الواحدة منها ٤٠ ملليمترا "E 40" .

ويجب اختبار السلك المناسب لقدرة اللمبة عند التوصيل « بالدواية » التى « ستركب » عليها اللمبة . وأحيانا تعلق الدواية بواسطة سلك التوصيل .

وهنا يجب أن يكون سلك التوصيل له طرفان للتيار الكهربى وحبل لتعليق خاص بذلك . (أنظر الشكل) .

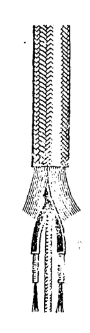




طرق تثبيت حلقة التعليق بالسقوف

وفى جميع الأحوال لا يستعمل السلك المصمت السميك فى التوصيل المباشر بدواية التثبيت إنما يستخدم السلك الشعر الخاص بذلك .

أما للتعليق من سقف الحجرة فيجب الاحتياط بتثبيت قطعة خشب مناسبة (أنظر الشكل) .



طرفان للتوصل وحبل للتعليق



طرفان فقط للتوصل

تقويم ابريل

جميل على حمدى

زراعة محاصيل العلف الصيفية

تبدأ زراعة محاصيل العلف الصيفية مثل « ذرة العلف السكرية » ، و « حشيشة السودان » من منتصف ابريل إلى أواخر شهر يولية على عروات .

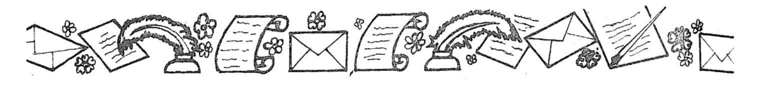
وتفضل الزراعة المبكرة للحصول على عدد أكبر من الحشات ومحصول أوفر وكذلك الحصول على محصول أكبر من التقاوى الجيدة لزراعتها فى العام التالى .

ذرة العلف السكرية

وقد استنبطت وزارة الزراعة صنف « ذرة العلف السكرية جيزة ١ » لاستعماله كعلف أخضر خلال أشهر الصيف وغياب البرسيم الأخضر ، وهو يمتاز باحتواء سيقانه على عصارة غنية بالمواد السكرية المفيدة .

وتجوز زراعتها فى الأراضى القوية والمتوسطة الخصوبة على السواء ، وكذلك الأراضى الرملية الصفراء وأراضى التوسع الزراعى القليلة الملوحة . وتزرع بعد البرسيم أو الفول أو الشعير فى الزراعات المبكرة ، وبعد القمح فى الزراعات المتأخرة .

ويمكن الزراعة على خطوط أو ببذر التقاوى بوضعها فى سطور تبعد عن بعضها ٤٠ — ٥٠ سم فى أحواض مساحة الواحد منها ١٠×٢٠ مترا وتغطى بغطاء ضعيف وتروى .



وتروى مرة أخرى بعد عشرة أيام للمساعدة على خروج البادرات ثم بانتظام كل أسبوعين مرة .

ويجب العناية بخف النباتات عند الزراعة فى جور التسميد بمعدل ١٥٠ كيلوجراما من سماد نترات الجير أو الصودا أو ما يعادلها من السماد الأزوتى . ويعطى السماد على ثلاث دفعات الأولى بعد الخف ثم بعد كل حشة .

وللحصول على التقاوى يمنع الرى قبل الحصاد بفترة ثلاثة أسابيع .

حشيشة السودان :

هناك صنفان : حشيشة السودان العادية جيزة ٢ ويمتاز بغزارة الأوراق وكثرة الخلفة وتقبل عليها المواشى بشهية . وحشيشة السودان السكرية جيزة ٢ وهى هجين بين ذرة العلف السكرية وحشيشة السودان العادية وتستوردها وزارة الزراعة من السودان وتمتاز بارتفاع المحصول من العلف الأخضر الجيد وغزارة المادة العصارية فى السيقان وكذلك ارتفاع نسبة المواد السكرية .

وبصفة عامة ينصح خبراء وزارة الزراعه بحش النباتات على ارتفاع ١٥ سم من سطح الأرض ، وفصل السنابل الناضجة بالشراشر الحادة ، وكذلك التخلص من السنابل غير لتامة النضج والمصابة بالتفحم حتى لا تؤثر على المحصول النهائى .

أما السنابل الناضجة الجيدة فتنقل الى الجرن وتعرض للشمس لمدة أسبوع حتى تجف ثم تجرى عليها عمليات الدرس والتذرية والنظافة ثم تعبأ بعد خلطها بمسحوق قاتل للسوس وتخزن بعيدا عن الحشرات والفيران لزراعتها فى الموسم التالى .

ويمكن الحصول على تقاوى محاصيل العلف الصيفية هذه من الادارة العامة للتقاوى بوزارة الزراعة .

وفرة البصل فى ابريل ؟

ينضج محصول البصل خلال شهر ابريل فى الزراعات المتأخرة فى الوجه البحرى وقبل ذلك فى الوجه القبلى . ولذا ينتظر توفره فى الأسواق بعد إختفائه خلال شهر مارس الماضى هذا العام (١٩٨٢) .

زهور ابريل :

أبريل شهر الربيع والأزهار المتعددة الأصناف والالوان . فهو شهر الورد والقرنفل والجارونيا والأبصال الشتوية المتأخرة وأهمها الأمريلّس وتمتاز زهرة الأمريلّس بكبر وجمال شكلها البوقى الأحمر والأصفر والبرتقالى وقد يصل قطر الزهرة الى عشرة سنتيمترات والأمريلّس نبات معمر وأبصاله كبيرة صفراء اللون ذات عنق طويل .

فى هولندة :

يعتبر أواخر أبريل وأوائل مايو فترة حرجة فى مزارع الأبصال الزهرية فى هولندة ... بلد الزهور ومصدر أجود الأبصال . فخلال الربيع حتى آخر ابريل تلعب ساعات ظهور الشمس دورا هاما فى نمو الأبصال كذلك تصبح درجة حرارة الجو مناسبة جدا لذلك .

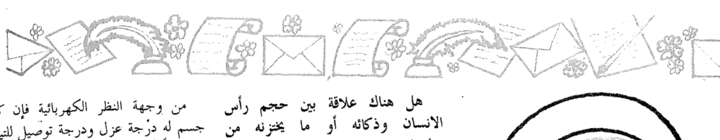
أما أى أرتفاع سريع فى درجة الحرارة يقع بعد فترة النمو (أواخر أبريل وأوائل مايو) فيكون غير مناسب لانتاج محصول جيد من الأبصال ، لأن الأرتفاع السريع فى درجة الحرارة يسرع بجفاف الجزء الخضرى ، وبالتالى لا يعطى فسحة من الوقت تكفى لنمو الأبصال إلى الأحجام الكبيرة الممتازة .



الإذاعة تنقل وصفا لمعرض متحف العلوم

شارك متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى فى يوم المكتبات الذى أقامته مدرسة الأورمان الإعدادية بمعرض لنماذج الأقمار الصناعية الأوروبية ومكوك الفضاء الأمريكى ومعمل الفضاء الأوروبى .

وقد سجل برنامج « نوادى العلوم » فى إذاعة الشباب حلقة كاملة عن معروضات المتحف بهذه المناسبة وفى الصورة المذيعة ناديه مبروك تسجل حديثا لعبد القادر ملوك عن متحف العلوم .



أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بــكل مــا يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شــارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ــ القاهرة

هل هناك علاقة بين حجم رأس الانسان وذكائه أو ما يختزنه من معلومات ؟

أحمد شحاته احمد
كلية العلوم – جامعة عين شمس

عن سؤال الأخ أحمد شحاته عن العلاقة بين حجم رأس الانسان وذكائه أو ما يختزن من معلومات .

عامة ان أحجام الرأس والمخ متقاربة فى معظم الناس بالرغم من اختلاف درجة ذكائهم أو ما يختزنونه من معــلومات والمسألة متعلقة أكثر بكفاءة هذا المخ فى القيام بوظائفه ووظائفه هذه تعتمد الى حد كبير على ما اكتسبه واختزنه من خبرات ومعلومات سابقة .

إلا انه فى نسبة قليلة من الناس قد يولد الشخص بمخ ضامر ناقص النمو ويكون الرأس صغيرا أيضا ويكون هناك تخلف ذهنى .

كما أنه على العكس من ذلك قد يكبر حجم المخ والرأس وتكون الزيادة بسبب تجمع سائل داخل المخ وهو ما يعرف باستسقاء المخ ويكون أيضا هناك تخلف ذهنى وانخفاض فى درجة الذكاء .

الدكتــور
ممدوح ســلامة

●●●

غالبا ما نسمع عن انسان فقد حياته بسبب الكهرباء أى صعقه التيار الكهربائى . فما هو التحليل العلمى الذى يفسر كيف أن التيار الكهربائى يقضى على حياة إنسان .

حمدى محمد أحمد الطنبولى
كلية التجارة ــ جامعة المنصورة

من وجهة النظر الكهربائية فإن كل جسم له درجة عزل ودرجة توصيل للتيار الكهربائى وهذه تختلف من إنسان لآخر وفقا لمكونات جسمه (كمية المياه والأملاح على سبيل المثال) لذلك نجد بعض الناس تصعق فورا عند تعرضها لصدمة كهربائية (جهد ٢٢٠ فولت) وبعضها لا يتأثر ولكن بطبيعة الحال جميع الأجسام البشرية لا تتحمل الجهود العالية (ألف فولت أو أعلى مثلا) وعندما تكون درجة عزل الجسم بحيث لا تتحمل الجهد الكهربى (الفولت) تحدث شرارة كهربائية ذات درجة حرارة عالية جدا تؤدى إلى تفحم الجلد (احتراقه) بجانب تغيرات بيولوجية أخرى فى الجسم . وفى حالة الصدمات الشديدة قد يحدث نتيجتها انعكاس تدفق الدم خلال القلب وانهيار بصمامات القلب مما يؤدى إلى الوفاة الفورية .

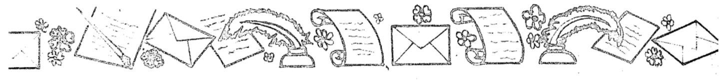
الدكتور مهندس محمود سرى طه



كثيرا ما تحدث الزلازل وتختلف فى شدتها وفقا لاماكن حدوثها .
أرجو شرح الظواهر الطبيعية فى أماكن شدتها والاماكن البعيدة الآمنة من حدوثها .....

مصطفى محمد دياب
الطبرى الاعدادية

الزلازل : نظرا لأن طبقات الأرض غير متجانسة ومختلفة فى توصيل درجات الحرارة وباقى الخواص الطبيعية فإن الأرض تكون دائما فى حالة غير مستقرة وخصوصا فى المناطق الجبلية وبالتالى فقد يحدث نتيجة ذلك كسر داخلى أو تشققات فى القشرة الأرضية ينتج عنها زلزال تمتد



اثاره الى عدة مئات من الكيلومترات وتدمر فى طريقها المبانى والمنشآت وتختلف الزلازل فى شدتها وفقا لمكان حدوثها .

وهناك عدة أحزمة تحدث فيها الزلازل بصفة عامة منها الحزام الباسفيكى الذى يشمل الجزر اليابانية ، الحزام الاسيوى الذى يشمل جبال الهيمالايا ، الحزاب الأوروبى ويشمل جبال الألب جنوب أوربا ، الحزام الأمريكى الذى يمتد من الشمال إلى الجنوب وسط وغرب القارة الأمريكية .

ولحسن حظ جمهوريتنا الحبيبة فإنها بعيدة عن هذه الأحزمة ذات النشاط الزلزالى العنيف . ولو أنه يعتريها من وقت لآخر بعض الهزات الأرضية الناشئة من أخدود البحر الأحمر .

●●●

أرجو شرح كسوف الشمس وخسوف القمر ..؟ ومتى يحدث ؟

هشام محمد لؤى

كسوف الشمس وخسوف القمر :

الأرض تدور حول نفسها أمام الشمس مرة كل ٢٤ ساعة يحدث عنه الليل والنهار المتعاقبان .

وفى نفس الوقت تدور الأرض حول الشمس كل ٣٦٥ ¼ يوم فيما يعرف بالسنة الشمسية .

أما القمر فهو تابع للأرض يدور حولها مرة كل ٢٧ ⅓ يوم فيما يعرف بالشهر العربى .

وقد يحدث أن تقع الأرض بين الشمس والقمر وعلى استقامة واحدة فيختفى وجه القمر فيما يعرف بخسوف القمر

ومن ناحية أخرى إذا وقع القمر بين الارض والشمس يختفى جزء أو كل سطح الشمس فيما يعرف بكسوف الشمس الجزئى أو الكلى .

الدكتور محمود فهيم
مدير معهد الأرصاد

●●●

« قالوا ياذا القرنين ان يأجوج ومأجوج مفسدون فى الأرض فهل نجعل لك خرجا على أن تجعل بيننا وبينهم سداً »

هذه الآية من سورة الكهف .
فمن هو ذو القرنين ؟
ومن هما يأجوج ومأجوج ..!

بهاء حسن أحمد عويس – الزيتون

قيل فى التفاسير انه الاسكندر الأكبر الرومى المقدونى وقيل غيره ، وذهب قوم إلى أنه نبى ، أو رجل صالح أرسله الله تعالى لاحداث أحداث كونية روحية وقد مدحه الله تعالى فى القرآن وسبب تسميته بذى القرنين أنه بلغ قطرى الأرض من مشرقها إلى مغربها ، وقيل سمى بذلك لأن له ضفيرتين كالقرنين وقيل لأنه عاش قرنين من الزمان والله تعالى أعلم .

والعلم لا يبحث فى مثل هذه الأمور الغيبية ، ورغم أن مجلة العلم تتناول المسائل العلمية ، إلا أنه بالرجوع إلى المراجع التى كتبت عن ذلك ، فقد أفادت بأن يأجوج ومأجوج قبيلتان اشتهرتا بالفساد والافساد ، قيل أنهم كانوا من أكلة لحوم البشر ، وقيل أنهم كانوا يفسدون بالقتل والظلم والبغى والفساد .

الدكتور عبد المحسن صالح

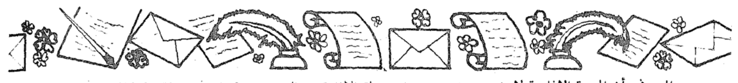
الحب كلمة مكونة من حرفين .. ولكن تعنى الكثير محيرة الجميع .. فما هو الحب بصفة عامة ....

محمد محمد خضيرى
سوهاج

خير ما فى الحب .. الحب نفسه مهما يكن من تحب أو من نحب .. وأكمل الحب حبُّكَ الله إذا كان من أثره فِيكَ أن تحب من يحبهم الله .. ولكى تحب فبقلبك .. لأن القلب يقود إلى العطف ... فالحنان .. فالثبات .. الثبات كى لا يطغى الحب على أولوياتنا فنضع الحب فوق العمل .. فالرجل الممتاز يضع العمل والخير العام فوق الحب .. فان وقعت فى حب .. فحاذر فهو نوع من اللعب بالنار .. وليس من الناس من لم يلعب بالنار صغيرا فاحترق .. كما أنه بين الكبار نوع من المصارعة الحرة اشتباك خطير يصيب العقل والقلب معا وليس بين الكبار من لم يصارع فى هذا الميدان فانكسرت رقبته ..؟

والحب أعمى .. لا يختار .. فنجد أجمل الجميلات تحب أقبح الرجال .. ونجد أجمل الرجال يحب أقبح النساء .. وكثيرا ما جمعت سهام الحب بين اثنين متناقضين .. فقر مدقع .. وغنى فاحش ..

والحب طفل .. ولأن الحب طفل فهو كثير الكلام ... الكلام الفارغ .. ولأنه كذلك لا يخلو من الهذيان الجميل .. فدعنا يا صديقى من هذا وذاك إلى ما يملأ جيوبنا وعقولنا أو يخفف عنا ويلات الحياة .. إلى أولويات وضعها رئيسنا المحبوب فى المقدمة ... لبنائنا الاقتصادى لنشبع .. ونكتسى .. ونسكن .. وبعدها مرحبا .. وألف مرحب بأى كلام .. فلم يعد أحد مستعدا لأن يحب .. أو حتى يسمعه .. وإذا سمعه أن يصدقه ..؟



من المعروف أن الموجة الاذاعية لا بد أن تسير فى تذبذبات كهربائية .. فمن أين يتولد التيار الكهربائى هذا ..؟ وهل يمكن تطوير هذا الجهاز بحيث تصنع منه راديوهات لا تستخدم فيها حجارة البطارية أو التيار الكهربائى العادى .؟

طلعت إبراهيم
أم درمان — جمهورية السودان

الموجات الاذاعية هى موجات كهربائية مغناطيسية وهى فعلا ذبذبات فى الأثير تنشر من هوائى محطة الاذاعة وهناك دوائر خاصة الكترونية لاحداث هذه الذبذبات وهى تختلف فى القوى أى قوة المحطة الاذاعة حسب الطلب لها ومثل هذه القوى الكبيرة تستمد قدرتها من التيار الكهربائى وهناك محطات إرسال إذاعية فى حجم قلم الحبر وهى فى امكانها الارسال على مدى ٥٠ مترا وهى ذبذبات عالية جدا وهى تشتغل على بطارية صغيرة .

مهندس
أمجد صلاح القطورى

لقائى مع اصدقائى ...

أعترف أننى مشدود بقلبى وحواسى ومشاعرى إلى نماذج مضيئة .. وصور وضيئة لآراء واقتراحات حملها البريد نتيجة الاستفتاء المطروح على صفحات مجلتنا بالعددين السابقين ..

وكلمة تهنئة وتقدير ازجيها لكل من شارك بالرأى .. أو ابدى ملاحظات أو طلب إضافات أو يرى فتح أبواب ... تمثل هياكل ومداخل لدراسات متعمقة تثرى مكتبة القارىء فى شتى المعارف وبحور العوالم المبهرة .. والالمام بعوالم بلده وشوامخ بلده فى الأمس واليوم وما بعدهم فى الغد ..

هكذا كان نبض جماهير قراء مجلة العلم بشير انطلاقة نحو دراسات جادة يقوم بها ا . د . أبو الفتوح عبد اللطيف المستشار العلمى للمجلة بهيئة استشارية تضم صفوة من رجال العلم فى مختلف التخصصات فى الوصول بالمجلة إلى كمالها وهى تضم كل ما يتصوره القارىء أو يتمنى أن يقرأه ...

أصدقاء العلم

صلاح سليم عودة جلال
مدرسة شبين القناطر الثانوية بنين

أسعدنى أن أكون من قراء مجلة العلم وأن أكون صديقا من أصدقاء هذه المجلة العلمية الثقافية وسنتمتع بكل ما تقدمه فى كل المجالات وخاصة المجالات العلمية .. وأرجو لها مزيدا من التقدم والازدهار مع طول الزمان ..

بدوى مصطفى محمد عمر
شعبة العلوم بالمعادى الثانوية العسكرية

لقد طرحت المجلة بعددها الصادر أول يوليو فى العام الماضى وفى المقالة الافتتاحية للمجلة .. بأن هناك فكرة بأن تتولى مجلة العلم إصدار كتيب معها أو منفصلة عنها حسب الصالح العام يختص بموضوع معين وأنا أقول انه من الصواب أن تفعل ذلك مجلتى لأنه بالطبع ليست لقراء المجلة جميعهم ميول علمية واحدة فهى تختلف من قارىء إلى اخر فهل من المعقول أن أفرض عليهم جميعا موضوعا واحدا على طول صفحات العدد قد يناسب ميول قارىء ولا يناسب قارئا اخر ... فمتى يتحقق ذلك ؟

ياسر السيد عاشور
بكالوريوس جيولوجيا — علوم المنصورة

أهنىء هيئة تحرير مجلة العلم على هذا المجهود العظيم فى إخراج هذا النموذج الفريد لشتى أنواع العلوم .. لملء الفراغ العلمى عند شبابنا ... أدعو الله لكم بالتوفيق و. ولا أجد كلمات تعبر عن شعورى تجاه مجهوداتكم العظيمة ...

عبد الوهاب محمود حسب النبى
بولاق — القاهرة

أروع ما فى مجلتى المحبوبة هو « باب أصدقاء المجلة » وأرجو أن يأخذ من الامكانيات الكثيرة لأنه يتحدث مع الأصدقاء منهم وإليهم فهو جدير بذلك كما تفعل جميع المجلات فى أى مجال تهتم بأحاديث القراء لمعرفة نبض القراء واتجاهاتهم وتعمل على تنمية مواهبهم وتوطيد العلاقات بين الأصدقاء واقتراح إنشاء باب للتعارف بين أصدقاء المستقبل وعلمائنا .. إذ كيف نكون أصدقاء ومشتركين فى عمل واحد مثل شراء مجلة العلم ولا يوجد أى تفاهم بيننا أو ابداء رأى ؟ فإن التعارف سيعمل على حل مشاكل الشباب وكثير من القراء .

شركة

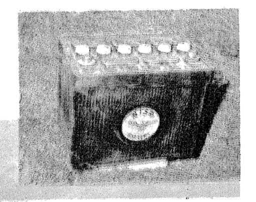


تقف شركة صناعات البلاستيك والكهرباء المصرية .. فى مقدمة الشركات الصناعية التى قدمت إنتاجاً متميزاً على أعلى مستوى من الجودة والإتقان .. وذلك لسد جزء كبير من احتياجات السوق المحلى والخارجى وهنا نستعرض الأنشطة المختلفة للشركة :

● بطاريات ماركة النسر فارتا
NISR BATTERIES

وهى على أحدث المواصفات العالمية بالتعاون الفنى مع شركة "فارتا" العالمية فى إنتاج البطاريات

□ للسيارات والجرارات □ للآلات الرافعة والأوناش
□ بطاريات الإنارة لقطارات الديزل
□ المجموعة المعاونة لمحطات القوى الكهربائية



فيكتوريا ★ رمل الإسكندرية
☎ ٦١٦٦٣/٦١٦٦٤/٦٠٩١٤



● منتجات البلاستيك
PLASTIC PRODUCTS

□ العبوات الاقتصادية لتعبئة المنتجات الغذائية كالزبادى والآيس كريم وزجاجات الزيت

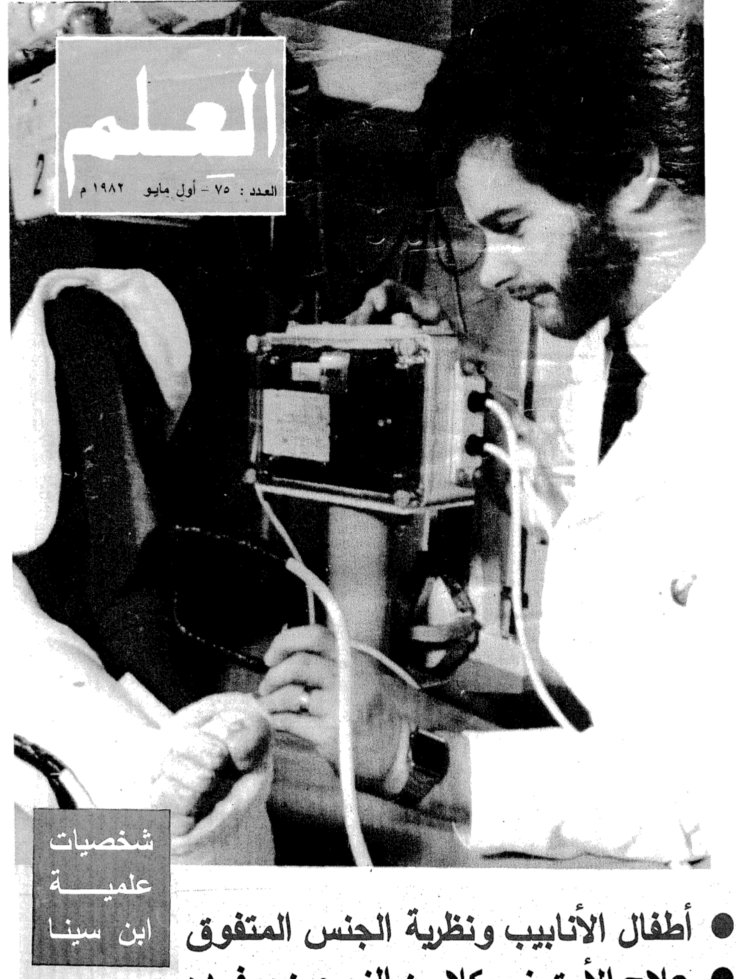
□ جراكن ودمجانات سعات مختلفة □ صناديق لتعبئة المياه الغازية قطع غيار ماكينات الغزل والنسيج .

● ورق للحائط WALL PAPER

منتج على أرقى مستوى عالمى
ألوان جذابة ● رسومات حديثة .

MISR
النسر

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

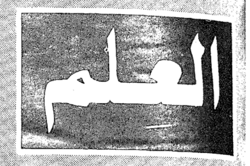


● أطفال الأنابيب ونظرية الجنس المتفوق

● علاج الأرق نوم كلا من الزوجين بمفرده

١٠


بروسيول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
شركة ممفيس الكيماوية
MEM CO
ممكو



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد : ٧٥ – أول مايو ١٩٨٢ م

فى هذا العدد

صفحة

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى
مستشارو التحرير
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال
مدير التحرير
حسن عثمان
سكرتير التحرير
محمد عليش
التنفيذ : نرمين نصيف

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

هل عادت سينا الى مصر ، أم أن مصر هى التى عادت الى سينا ؟! سؤال قد يبدو ، وكأنما هو نوع من التمرينات العقلية ، وأنه - من أجل هذا - افتراض نظرى .

لكنى - مع ذلك - سأحاول أن أرد عليه ، قبل أن أتم السلسلة التى بدأتها فى العدد الماضى من هذه المجلة « العلم » .

إن عودة سينا الى مصر ، حقيقة .

وكذلك فإن عودة مصر الى سينا ، هى أيضا حقيقة .

على أنهما ليستا حقيقتين اجتمعتا فى حقيقة واحدة ، ولكن كلا منهما حقيقة فى ذاتها ، وسواء أجتمعتا أو ظلت كل منهما منفصلة عن الأخرى ، إلا أن كلا منهما حقيقة ، قد تعود الى الأخرى ، لتصبح واحدة منهما ، مدخلا الى الأخرى ، أو نتيجة لها ، أو سببا من أسبابها .. هذا كله محتاج الى تفصيل .

ان سينا لم تعد الى مصر ، فى عصر جيلوجى أو نتيجة لتغير طبيعة كل منهما ، من أثر الزلازل والبراكين مثلا ، ولكنها عادة ، لأنه كان ضروريا أن تعود ، لأن أنفصالهما يتنافى مع طبائع الأشياء .

وقد علمنا التاريخ أن سينا خضعت لظروف تاريخية ، قضت عليها بالانفصال . أحتلها الهكسوس قرابة مائتى عام ، ولكنها عادت مرة أخرى الى منبتها الطبيعى ، جزءا من كيان كبير ، هو مصر أم التاريخ وسيدته .

وقد حاول الغزاة الفرنسيون والأنجليز ، أن يسلخوها عن مصر ، فباءت كل محاولة من هذه المحاولات بالخسران .

وفى سنة ١٩٥٦ ، تآمرت دول ثلاث ، هى بريطانيا وفرنسا واسرائيل أن تسلخ سينا عن مصر ، لكن طبائع الأشياء ، قضت على هذه المحاولة بالفشل ، فعادت سينا الى مصر ، لأن هذه هى حكمة الطبيعة ، وأية محاولة ضد الطبيعة ، لا تستطيع أن تعيش .

أما أن مصر عادت الى سينا ، فهذا هو الشىء الذى يحتاج إلى المناقشة . فمصر دولة وصف الحديث الشريف أهلها ، « بأنهم من خير أجناد الأرض ، وهم فى رباط إلى يوم القيامة » .

ومعنى هذا أن مصر تواجه دائما واقعا ، قد يضعفها ، وقد يسكتها ، فتبدو مغلوبة على أمرها ، راضية بهذا الواقع ، على ما قد يكون فيه من خروج على أحكام الطبيعة .

ومصر قد تبدو راضية ومستسلمة ، فينخدع الطامعون فى خيراتها ، حتى اذا ما خيل اليهم ، أنهم استقروا على أرضها ، تحركت مصر ، كما تتحرك الكثبان الرملية ، لتغطى اليابس ، والأخضر والشجر والماء جميعا ، تطوق كل ذلك ، وتعيده إلى طبيعته الاولى ، التى خلقها الله سبحانه .

وعندما تتحرك مصر ، كأنها الكثبان الرملية ، فهى لا تفعل ذلك بفعل الناموس الطبيعى ، ولكنها تفعل ذلك بأرادة الله وهمة شعبها ، وهو لم يفقد فى أشد الظروف قسوة ذاكرته .

ومهما توالت الأجيال ، فأن حقيقة سينا ، تظل أبدا فى الوجدان المصرى ، يتوارثها جيل بعد جيل ، وقد يفشل جيل من الأجيال ، فى التعبير عن أرتباطه بسينا ، بالتحرك من أجلها ، لكن ليس معنى أن يفشل جيل ، فى استرجاع سينا إلى مصر ، أن تفشل جميع الأجيال لتنقطع العلاقة بين مصر وأعز أماكنها ، وأقدس معالمها فى شبه جزيرة سينا . فان جيلا يأتى - يتحرك نحو سينا ليستعيدها ومعنى هذا أن مصر كلها ، تتحرك لاسترجاع سينا ، بكل الوسائل المتاحة ، حتى لو كان ضمن هذه الوسائل القتال من أجلها ، وفى سبيلها .

وفى هذه المرة ، تحركت مصر ، تستعمل كل ما تملكه من ارادة ، لتعود الى سينا .

وأخذ تحرك مصر أشكالا عديدة ، فقد استعملت الوسائل السياسية ، وعبرت عن تحركها بدبلوماسية نشيطة ، ولم تنطو صدور أبنائها يوما على اليأس ، وعندما وجدت مصر ، أنه قد بات من الضرورى أن تتحرك الى سينا بالحرب ، لم تخش الحرب ، فأعلنت حرب الاستنزاف مثلا ، ثم كانت المواجهة صريحة ، فى اكتوبر من عام ١٩٧٣ .

على أن مصر لم تلجأ للسلاح ، لتغزو أو لتضم اليها أرضا جديدة ، تتوسع عن طريقها الى حدود أخرى جديدة لأن سينا هى مصر ، ومصر هى سينا ، وأستعمال السلاح في اقرار السيادة المصرية على سينا ، لم يعد بحال من الأحوال ، حربا من حروب التحرير ، وأستعادة جزء منها غال وعزيز ، الى حيث يجب أن يعود . لقد ظل مكان هذا الجزء الغالى شاغرا سبع سنوات ، وظلت الأم تتحرك لتتحسس المكان الشاغر . وتختبر طريقها اليه ، فلما أستكملت استعداداتها ، وثبت الى أقدس جزء فيها ، لتفرض على كل من يحاول أن يسلخه عنها ، ارادة لا تلين.

وبدأت مصر ، من خلال انتصارها فى اكتوبر عام ١٩٧٣ بدأت تعطى للغزاة فرصة مراجعة النفس ، ولم تترك فرصة تدخل أطراف أخرى فى الحل ، حرصا على دماء ، قد تسيل غزيرة على أرض سينا المقدسة .

وعادت مصر الى سينا ، وكأنها لم تنفصل عنها أبدا .

أن العودة قد كانت مؤثرة وعظيمة ، ومسيرة النضال ، قد كانت حاسمة ورائعة .

وعندما ارتفع علم مصر على سينا المحررة ، صاح أبناء الأمة ، نفس الصيحة التى صاحها المقاتلون فى اكتوبر : الله أكبر .. الله أكبر ..

نعم الله أكبر من كل عاد ! الله أكبر من كل طامع ! الله أكبر من كل مخدوع !

وقد نسأل إنفسنا على صفحات « مجلة العلم » : أفهذه الصيحة صيحة علمية ؟

نعم ، فان دراسات الأديان السماوية ، علم من علوم الحياة .

وارادة الله القوى الجبار ، قوة يستعين بها العلم ، ولا يستطيع أن يستبعدها أو ينكرها .

وأقصى ما يستطيع عالم أن يتطلع اليه ، أن يقابل جهده .. بتوفيق الله .

عبد المنعم الصاوى



● تجارب لتطوير عمليات الانقاذ فى الفضاء

● أطفال الانابيب ونظرية الجنس المتفوق ؟ !

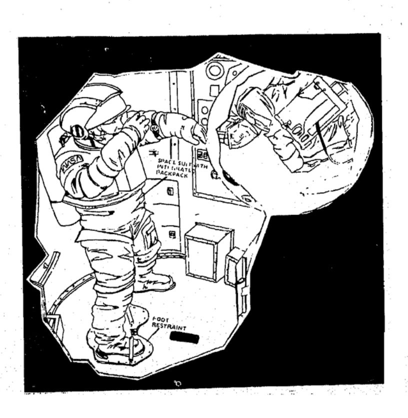
تجارب لتطوير عمليات الانقاذ فى الفضاء

على بعد ٢٠٠ ألف ميل من الأرض وبينما كانت مركبة الفضاء الأمريكية أبوللو ١٣ تمضى فى طريقها المرسوم إلى القمر فى سنة ١٩٧٠ ، إذ التقطت أجهزة الاستقبال فى مركز المراقبة فى هيوستن رسالة مقتضبة .. « نحن نواجه بعض المتاعب » . ولم يكن الأمر بسيطا كما حاول ملاحو مركبة الفضاء جيم لوفل وتوم مايتنجلى وفريدهيز . فقد انفجر خزان الأوكسجين السائل بوحدة الخدمات .

وكما اعترف رواد الفضاء الثلاثة بعد عودتهم إلى الأرض من رحلتهم التاريخية ، أنهم قد انتابتهم حالة مروعة من الذعر وتذكروا القصص العلمية الخيالية التى قرأوها من قبل ، وخيل لهم أن سفينتهم ستتعطل عن العمل ثم تجنح بهم عن طريقها المرسوم وتنطلق إلى الفضاء البعيد فى رحلة بلا عودة . وطافت بذهنهم مغامرات أبطال القصص العلمية الخيالية الذين فقدوا حياتهم ، أو الذين التقوا بحضارات أخرى فى أعماق الفضاء .

ومنذ ذلك اليوم شرعت وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بإعداد الدراسات وإجراء التجارب المتعلقة بنجدة رواد الفضاء إذا حدث شىء لسفينتهم الفضائية وأصبحوا غير قادرين على العودة إلى الأرض . وأشتدت كثافة تلك التجارب منذ بداية مشروع المكوك الفضائى كولومبيا . هذا وقد أخذ العلماء بعين الاعتبار مسألة فقد أحد المكوكات الفضائية لطاقته الكهربائية وعجزه عن العمل فى الفضاء وعدم المناورة والعودة إلى الأرض .

ومن بين تلك الدراسات اعداد مكوك فضائى آخر يكون جاهزا للعمل والانطلاق إلى الفضاء واللحاق بالمكوك المتعطل ومحاولة اصلاحه ، أو العودة بملاحيه إلى الأرض . ولكن لم يكن من الممكن تطبيق



– رسم يبين أحد رجال الانقاذ وهو يفتح كرة الانقاذ بعد وصوله إلى سفينة الفضاء .

هذه الطريقة إلا بعد نجاح تجارب المكوك الأولى واستكمال البرنامج الذى يقتضى قيام المكوك كولومبيا بأربع رحلات إلى الفضاء ثم العودة إلى الأرض . وحتى الآن نجح المكوك الفضائى فى القيام بثلاث رحلات ناجحة ، وإن واجهتها بعض المتاعب . ومن المنتظر أن تتم الرحلة الرابعة والأخيرة فى شهر يونيو القادم .

وبعد عودة مكوك الفضاء من رحلته الرابعة سيبدأ على الفور العمل فى خطط ومشروعات الانقاذ الفضائية التى اجريت عليها التجارب والدراسات خلال السنوات الماضية فى مركز جونسون للفضاء فى هيوستن بولاية تكساس . وتعتمد الخطة أساسا على وجود مكوك فضائى جاهز ومعد للانطلاق فور صدور الأمر إلى رواده ، وكذلك إلى كرة الانقاذ التى تم تصميمها واعدادها فى قسم ملاحة الطوارىء فى مركز جونسون .

وتشبه كرة الانقاذ بالونة ضخمة مصنوعة من طبقات من مادتى اوريثين و كفلار تغطيهما قشرة خارجية تستطيع تحمل درجات الحرارة العالية . وللكرة نافذة صغيرة تسمح لرائد الفضاء رؤية الخارج بدرجة محدودة . ويقوم الملاح الفضائى عند الضرورة بالدخول الى كرة الانقاذ ويغلق الباب عليه حيث يمتلىء الداخل بالأكسجين وتنتفخ الكرة حتى تسهل حركة رائد الفضاء ويستطيع الانتظار سابحا فى الفضاء حتى يصل إليه مكوك الانقاذ .

وعندما يصل مكوك الفضاء الثانى إلى مكان الحادث ، يرتدى أحد رواد الفضاء بدلته الفضائية ثم يقترب من المكوك المتعطل ويجذب كرات الانقاذ التى تحتوى على رواد الفضاء واحدة بعد الأخرى ويخرجها عن طريق فتحة المكوك ثم يذهب بها إلى مكوك الانقاذ حيث يخرجون من كراتهم ويشتركون مع رواد الفضاء الاخرين فى محاولة أصلاح المكوك المتعطل والعودة به إلى الأرض لو أمكن ذلك .

ويدرس مهندسو وكالة الفضاء الأمريكية الآن عدة خطط ومشروعات لتطوير نظام للانقاذ استعدادا للبرامج الجديدة لمكوك الفضاء والتى ستبدأ بعد عودة المكوك الفضائى كولومبيا من رحلته



- رائد الفضاء فى بذلته الفضائية وهو يدفع أمامه كرة الانقاذ .



تقيم شركة خدمات نظم المعلومات والكمبيوتر « دى بى اس » فى الثالث من مايو الجارى ندوة علمية عن شبكات الحاسبات الآلية لرجال الإدارة والمتخصصين فى الحاسبات الآلية وذلك بهدف مناقشة الأسلوب الحديث فى استخدام الحاسبات بالشركات والمؤسسات .

صرح بذلك المهندس حسنين أحمد زمرة مهندس النظم بالشركة وقال أن الندوة سوف تتعرض لمناقشة بعض الموضوعات مثل : فلسفة وأهداف شبكات الحاسب والبناء الهندسى لشبكات الحاسب وقواعد البيانات الموزعة أو غير المركزية كما تتعرض أيضاً لموضوع شبكات الحاسب المحلية واستخدامها فى المكاتب وكذلك لموضوع خطوات تصميم شبكة الحاسب .

وأضاف مهندس النظم بالشركة أن بعض الشركات المنتجة سوف تعرض أثنا الندوة العديد من المعدات والآلات التى تخدم هذه الموضوعات .

كشف علمى مصرى لاختيار اسباب اصابة المثانة بالسرطان

توصل فريق من العلماء المصريين الى اسلوب جديد للكشف عن المثانة المهددة بالاصابة بالسرطان بعد الاصابة المزمنة بالبلهارسيا البولية .

وصرح الدكتور عبد الباسط الاعسر رئيس قسم بيولوجيا الخلية بمعهد السرطان ورئيس فريق البحث أن الاسلوب الجديد عبارة عن اختبار كيماوى لا يستغرق دقيقة واحدة ويجرى على البول بواسطة مادة كيماوية خاصة .

وقد اجرى الإختبار فى المرحلة الأولى على حيوانات التجارب ثم اجريت التجارب بعد ذلك على ٣ آلاف من أبناء الريف المصرى وأثبتت النتائج أن ٥٪ منهم مصابون بتلوث بكتيرى من النوع الخطر الذى يمكن أن يؤدى الى الاصابة بسرطان المثانة أكثر أنواع السرطان انتشارا فى مصر حيث تبلغ نسبته حوالى ٢٩٪ .

وقال الدكتور الاعسر أنه يمكن الاستفادة بهذا الاختبار الجديد فى حالات الاصابة بالبلهارسيا البولية حيث يصحبها عادة تلوث المثانة بالبكتيريا والتى تقوم بتخليق مواد مسببة للسرطان من مكونات البول .

وبالتالى يمكن علاج المرضى من الفلاحين من التلوث البكتيرى قبل أن يتحول الى اصابة سرطانية .

الارق يصيب الاطفال ايضاً!

الاطفال يعانون من الارق مثل الكبار ! هذا ما أكده مؤخرا أحد علماء النفس فى الولايات المتحدة بعد أبحاث طويلة أجراها مؤخرا على العديد من الاطفال .

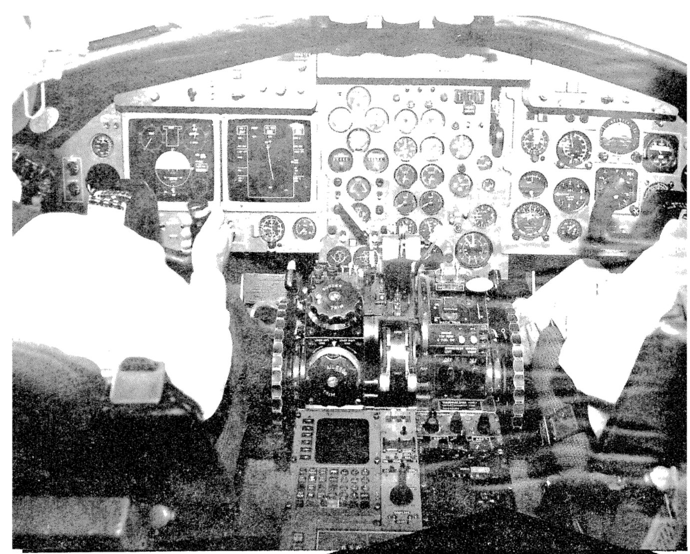
فقد أسفرت الابحاث أن الطفل ما بين السادسة أو السابعة يتأثر بوفاة الجد أو الجدة تأثرا بالغا بسبب التصاقه بهما مما يجعله يستيقظ فجأة بعد منتصف الليل منزعجا ولا يستطيع مواصلة نومه .. من هنا يجب على الاهل طرح الاسئلة على الطفل لمعرفة الحالة النفسية له لانه يكون فى أغلب الاحيان كتوما .

وينبه علماء النفس إلى عدم الخلط بين هذه الحالة وبين حالات الكابوس التى يرى فيها الطفل حيوانا مفترسا وهو نائم .. على العموم هذه الحالات تصيب الاطفال كما يقول العلماء ما بين السنتين والست سنوات ثم يزول تلقائيا .

قارب ضد الحريق

تمكنت إحدى الشركات الالمانية من انتاج قارب نجاة مضاد للحرائق التى قد تنشب فوق السفن .

القارب الجديد يستطيع أن يتحمل النيران لمدة عشرة دقائق دون أن يحترق وهو مزود بنظام لضخ المياه وله القدرة على ضخ ١٥٠٠ لتر من المياه فى الدقيقة مما يمكنه من مقاومة الحريق وايقافه .



مقصورة تليفزيونية لقيادة طائرات المستقبل

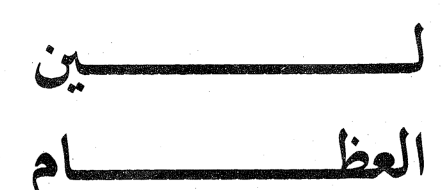
سيتاح للطيارين خلال السنوات العشر المقبلة عرض كل ما يلزمهم من معلومات عن الوضع فى طيارتهم على ست شاشات تليفزيونية عوضاً عن عدد لا يحصى من الاقراص المدرّجة .

ففى مقصورة القيادة هذه لاحدى طائرات بى أى تى ١ - ١١ ، يقوم عدد من العلماء والمهندسين باختبار وسيلة من أولى وسائل العرض التصويرى الملون فى العالم (الى اليسار) لاحاطة الطيار علما بوضعه وسرعته وارتفاعه ومكانه بالضبط فى أى لحظة أثناء الطيران . وهذا يجعل الملاحة أسهل وأكثر دقة باستخدام العرض الالكترونى ، الذى يشتمل على جزء من بوصلة وخارطة متحركة تبين الطائرة وهى تمر على مسار الطيران المختار لها . ويمكن لشاشة الارشاد ان تحمل خارطة لمعلومات الرادار عن الجو . والدوائر كلها مطابقة فى كل شاشة لكى يمكن نقل العروض ، كما يتيسر تكييف الجهاز للوفاء باحتياجات مختلف المشغّلين . ويقول الصانعون أن الجهاز الالكترونى سيبلغ وزنه وتكاليفه بقدر وزن وتكاليف الادوات الاعتيادية .

ركبة صناعية تتلاءم مع الانسجة مثل الركبه الطبيعية

توصل فريق من أطباء العظام فى نيويورك الى استبدال الركبة الطبيعية المصابة بالتلف بركبة صناعية من البلاستيك المغطى بالكوبالت .

الركبة الصناعية الجديدة يمكن أن تنفذ من خلالها الخلايا التى تنمو بمرور الوقت بشكل طبيعى يسهل الحركة ، وقد أكدت أشعة التجارب التى اجريت على ١٨ شخصا تم زراعة ١٨ ركبة صناعية لهم أن الانسجة والخلايا قد تجانست معها بعد مرور ستة أشهر كحد أدنى ، وأكد الاطباء أنه يمكن التلاؤم بين الركبة وبين الانسجة بعد مرور عامين كحد أقصى .



الدكتور / مصطفى الديوانى

لابد أن يكون لين العظام قد لازم الطفل منذ بدء الخليقة ، فقد أثبت الفحص وجوده فى الهياكل العظيمة لأطفال عاشوا فى العصر الحجرى ، وثبت أيضاً أنه عاصر الدولة الرومانية القديمة ومصر الفرعونية وسار مع الزمان ينال من بنى البشر فى غير مقتل ، اللهم إلا إذا كان التشوه الجسمى الذى يحدثه يعتبر عند من يعنون بحسن المنظر وجمال القوام ، طعنة نجلاء فى صميم الكيان المادىّ الذى من طبعه حب الزهو والخيلاء . فهو يسبب تشوها فى شكل الرأس وفى الأطراف وعظام الصدر والعمود الفقرى مما يولد فى المصاب به شعوراً بالقصور ، لأنه قد يشعر بأنه لا يتمتع بالانسجام الجسمى كغيره من الأطفال ، ويجد أنه لا يقوى على الجلوس والوقوف والمشى دون مساعدة بينما من هم فى مِثل سِنّه يلهون ويمرحون . وتتأخر أسنانه فى الظهور فيعجز عن مضغ الطعام ويزدرده كعجوز أتى الزمن أو المرض على صَفّى اللؤلؤ اللذين زين الله بهما فكيه . وهو قلق فى يومه مضطرب أثناء نومه ، كثير العرق ، يحك رأسه فى الوسادة فتبدو فى مؤخرته فى كثير من الأحيان رقعة خالية من الشعْر نتيجة هذا الحك المتواصل . ولعل هذه الأعراض العصبية أول ما يلفت النظر فى الطفل الكسيح ، ويجب ألا ننتظر ظهور التشوهات الجسمية لنشخص الداء ، إذ كلما بدأ العلاج مبكراً كان ذلك فى صالح الطفل . وتوجد اختبارات تساعدنا على التشخيص قبل ظهور تغييرات مميزة فى الهيكل العظمى للطفل ، فمثلا إذا قدرنا مستوى الجير والفوسفور فى الدم وجدناه هابطاً ، وإذا صوّرنا العظام بوساطة الأشعة السينية (أشعة اكس) وجدنا بها ما يثبت وجود الداء ، فى حين قد يبدو الطفل طبيعياً إلى حد كبير .

ومنذ عام ١٨٩٠ ثبت أن التعرض لأشعة الشمس له علاقة هامة بلين العظام ، فهناك نوع خاص من الإشعاعات يطلقون عليه اسم الأشعة فوق البنفسجية وهى أكثر ما تكون فى الآفاق العالية مثل قمم الجبال ، وتقل فى الأجواء التى تكثر فيها الرمال والأتربة والرطوبة التى تمتصها قبل وصولها إلى سطح الأرض ، وهى لا يمكنها اختراق الزجاج العادى ، ولذا كان من العبث وضع الطفل فى غرفة مشمسة ولكن مغلقة النوافذ ، وهى لا تخترق الجلد الأسود ، ولذا يكثر لين العظام بين الأطفال ذوى البشرة السمراء أو السوداء . وكلما أثقلنا الملابس على جسم الطفل أقللنا من إفادته من أشعة الشمس . إذا أدركنا كل هذا أمكننا أن نفسر كثرة حدوث لين العظام بين الأطفال المصريين بالرغم من أن الأم المصرية من أكثر أمهات العالم المتمدين إقبالا على إرضاع طفلها . فالمعلوم أن لبن الثدى لا يحوى من الفيتامين د – وهو الفيتامين المضاد للين العظام – إلا كميات ضئيلة جداً لا تكفى لوقايته من مرض الكساح ، ولكنه يحوى كمية أكبر من فيتامين د غير الفعال ، والذى لابد من تعرضه للأشعة فوق البنفسجية حتى يتحول إلى فيتامين د فَعّال . وقد يقول قائل إن الطفل المصرى لا تنقصه أشعة الشمس إذْ ما أكثرها فى بلادنا ، وأن متوسط عدد الساعات المشمسة فى فصل الشتاء هو ثمانى ساعات يمكن للطفل خلالها أن يتمتع بأوفر قسط من الأشعة فوق البنفسجية . ولكن الواقع أن شمسنا المصرية التى يحسدنا عليها العالم فقيرة فى أشعتها فوق البنفسجية ، وذلك نتيجة امتصاص هذه الأشعة بوساطة ذرات الرمال والغبار والرطوبة المشبع بها جونا المصرى . وإذا أضفنا إلى هذا وجود عوامل أخرى مثل سوء التغذية والمسكن غير المطابق للشروط الصحية من حيث الشمس والهواء **والازدحام بالساكنين أدركنا لماذا تدور الدائرة** على الطفل المصرى فى كثير من الاحوال بالرغم من أن الله قد وهبه فضاء مُشمِساً وصدراً رحباً زاخراً بخيراته .

ومما لا شك فيه أن الطفل الذى يرضع ثديا آدميا أقل عرضة للإصابة بمرض الكساح من الذى يرضع لبنا حيوانياً ، وذلك لا يرجع كما أسلفنا إلى وجود الفيتامين د بكثرة فى اللبن الآدمى ، بل لأن تركيب هذا اللبن يناسب قوة هضم الطفل فيفيد

أكثر من أملاح الجير والفوسفور الموجودة فيه . أما اللبن الحيوانى فإنه بالرغم من احتوائه على هذه الأملاح بنسبة تعادل ثمانية أمثالها فى اللبن الآدمى فإن الجهاز الهضمى للطفل يعجز عن تحويلها وامتصاصها فلا يصل منها إلى الأنسجة إلا النزر اليسير . لذا كان واجباً أن نبدأ بإعطاء زيت السمك أو أحد مستحضراته المركزة فى سن مبكرة لجميع الأطفال الذين يرضعون لبناً حيوانياً .

ونقطة الضعف الأساسية فى لين العظام هى عدم قدرة الطفل على ترسيب أملاح الجير فى عظامه . فقد تكون كمية الجير فى طعامه كافية وتصل نسبته فى الدم إلى المستوى الطبيعى (وهو من ٩ — ١١ ملليجرام فى المائة) ، ولكنها لا ترسب فى العظام نتيجة نقص الفيتامين د فتكون النتيجة عظاماً بلا جير تلتوى تحت ثقل الجسم محدثة تشوهات ظاهرة وقد تتكسر فى أكثر من موضع . فإذا أعطينا الطفل أحد مستحضرات الفيتامين د كزيت السمك مثلا ترسبت أملاح الجير وعادت للعظام صلابتها . وإذا نظرنا إلى صورة الأشعة قبل العلاج وبعده وجدنا العظام فى الحالة الأولى باهتة ونهايتها مجوفة مشرشرة وكأنها كأس فارغة أو مكنسة بالية فى حين أنها فى الحالة الطبيعية خط مستقيم سميك يتحدى عوادى الزمان . فما أشبه الطفل الكسيح بطفل غارق فى بركة مركزة بأملاح الجير وهو عاجز عن الارتشاف من المنهل العذب حتى نقدم له فيتامين د وهو بمثابة الدلو الذى يغترف به ليملأ الكؤوس الفارغة فى أطراف عظامه .

وقد اكتشف حتى الآن أحد عشر نوعا من الفيتامين د ولكن اثنين منها فقط لهما قيمة عملية وهما : فيتامين د٢ فيتامين د٣ . أما أولهما فمن أصل نباتى وأكثر ما يوجد فى الخميرة التى لا بد من تعريضها للأشعة فوق البنفسجية ليتحول ما تحتويه من عنصر الأرجوسترول إلى فيتامين د فعال . وأما الثانى فمن أصل حيوانى وهو النوع الذى يوجد فى زيت السمك وصفار البيض واللبن . ويوجد أيضاً فى الطبقة الدهنية من جسم الإنسان ، ولكنه لا يكون فعالا إلا بتعريض الجسم لأشعة الشمس . ويتساوى النوعان — الحيوانى والنباتى — فى مفعولهما كعلاج لمرض الكساح .

ويكثر حدوث لين العظام فى السنتين الأوليين من العمر وخاصة بين الشهر الثالث والثامن عشر . ويندر حدوثه قبل الشهر الثالث ، ولو أن هناك حالات نادرة شخصت عقب الولادة أو بعدها بأسابيع قلائل وخاصة إذا كانت الأم مصابة بلين عظام الحامل . ويحدث لين العظام مبكراً فى التوائم والأطفال المبتسرين (أى المولودين قبل الأوان) لأنهم ينمون بسرعة تفوق السرعة التى ينمو بها الطفل الطبيعى . ولذا يجب أن يبدأ معهم العلاج الوقائى من الشهر الثانى حتى نحول دون إصابتهم بلين العظام .

ولين العظام فى ذاته قابل للعلاج ، ولكن إذا كان تشوه الصدر كبيراً لدرجة تعوق عمل الرئتين تعرض الطفل للالتهابات الرئوية والنزلات الشعبية وقد يودى هذا بحياته . وكثيراً ما نشاهد أطفالا تقوست سيقانهم نتيجة إصابة شديدة سابقة ، ويكون هم الوالدين الأكبر هو الاطمئنان على مستقبل طفلهم من حيث التشوه الجسمى ، وخاصة إذا كانت المصابة أنثى ؛ ولهؤلاء أقول إن معظم هذه التقوسات تختفى بمرور الوقت مهما بدا هذا مستحيلا فى أول الأمر ، ولكن فى الإصابات الشديدة لابد من عرض الطفل على إخصائى فى جراحة العظام ليصلح ما أفسد الداء .

وقد سبق أن ذكرنا أن العلاج الوقائى يجب أن يبدأ مبكراً فى الأطفال الذين يتغذون تغذية صناعية وفى التوائم والأطفال المبتسرين . ويكفى لهذا إعطاء الطفل نصف ملعقة صغيرة من زيت السمك ثلاث مرات فى اليوم أو خمس نقط من أحد مركباته المركزة مرتين فى اليوم ابتداء من الشهر الثانى من العمر . ولا بأس من أن نذكر أن الجرام الواحد من زيت السمك يحوى ١٠٠ وحدة من الفيتامين د ، فى حين أن الجرام الواحد من المستحضرات المركزة — مثل الفيجانيول والفيوسترول والكالسفيرول يحوى ١٠٠٠٠ وحدة فى الجرام الواحد أى ٢٢٢ وحدة فى النقطة الواحدة فإذا قدرنا أن العلاج الوقائى يلزمه حوالى ألف وحدة فى اليوم كانت خمس نقط وافية بالغرض ، ولو أننا نزيدها إلى الضعف فى الحالات التى سبق ذكرها بالنسبة لتوقع شدة الإصابة .

أما العلاج الشافى فتلزمه كميات أكبر . فمثلا تعطى من زيت السمك ثلاث ملاعق صغيرة فى اليوم ومن المركزات خمس نقط ثلاث مرات فى اليوم . ويبدأ التحسن — كما يظهر من صورة الأشعة وارتفاع مستوى الجير والفوسفور فى الدم — فى اليوم الثانى عشر .

وقد وجد أن إعطاء كميات كبيرة من الفيتامين يؤدى إلى شفاء أسرع ، فمثلا إذا أعطى الطفل ٥٠ ألف وحدة فى اليوم ظهر التحسن فى أيام قلائل . وقد ابتدعت أخيراً طريقة علاج لين العظام بجرعة واحدة من الفيتامين د مقدارها ٦٠٠ ألف وحدة تعطى دفعة واحدة فى العضل أو عن طريق الفم . وهذه نعمة كبرى على الطفل والوالدين ، فهى تغنيهم عن قيام معركة الدواء بضع مرات فى اليوم لبضعة أسابيع أو شهور ! وقد أثبت الفحص بالأشعة السينية أن ترسيب أملاح الجير فى العظام تبدأ من الأسبوع الثانى ويتم الشفاء فى ستة أسابيع بعد تناول الجرعة .

أما العلاج بالأشعة فوق البنفسجية فواف بالغرض فى معظم الحالات ولكنه يصبح لا مبرر له بعد **علاج الجرعة الواحدة الذى قلب أوضاع علاج هذا المرض والذى أتى بوسيلة عملية للشفاء إلى عتبة كل منزل به إصابة بمرض الكساح .**

ماذا تعرف عن الزلازل

الدكتور/سندس لبيب
معهد الأرصاد بحلوان

تعرف الزلازل بأنها اهتزازات في صخور القشرة الأرضية تحدث نتيجة اختراق موجات ذبذبية منها ، وتنشأ هذه الأمواج من القوة الطبيعية التى تعمل داخل الكرة الأرضية مثل البراكين .

بؤرة الزلزال :

هى المركز الذى صدر منه الموجات الزلزالية وقد تكون البؤرة عند أعماق تصل إلى عشرات الكيلو مترات ينشا عنها ما تسمى بالزلازل العميقه وقد تكون قريبة من السطح ينشأ عنها ما يسمى بالزلازل السطحية كما فى شكل (١) .

أما مركز الزلزال : فهو مسقط البؤرة على سطح الأرض .

وتنقسم الزلازل إلى :

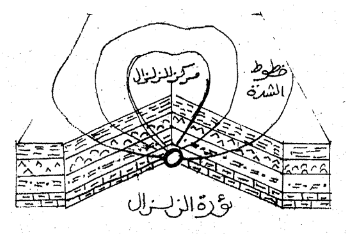
١ - **زلازل طبيعية :** وهى التى تنتج عن عوامل طبيعية داخل الأرض .

٢ - **زلازل صناعية :** تنتج من فعل الإنسان من التفجيرات داخل المناجم أو التفجيرات الذريه أو عند إنشاء الانفاق وهى غالباً ما تكون أصغر بكثير من الزلازل الطبيعية .

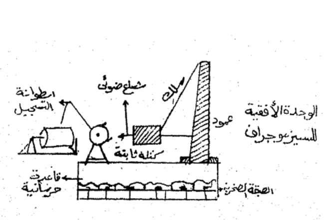
قدر الزلزال : وهى تعبر عن الطاقة المصاحبة للزلزال عند بؤرته .

شدة الزلزال : وهى تأثير الزلزال عند بركان على سطح الأرض وهى تقل بالبعد عن مركز أو بؤرة الزلزال .

وتتراوح الزلازل فى شدتها بين المخربة والمحسوسة ، ويشعر بها الإنسان والحيوان ، وغير المحسوسة التى ترصدهاأجهزة التسجيل ذات الحساسية العالية . وتترك الزلازل تأثيرات متعددة هى :



الشكل (١) يوضح خطوط تساوى شدة الزلازل وعلاقتها ببؤرة الزلزال ومركزه .



شكل (٢) يوضح شكل الجهاز الذى يسجل الزلازل (سيزموجراف)

شقوق فى سطح الأرض – هبوط أو إنزلاقات أرضية – إنهيارات جبلية . وهذه التأثيرات تعد خاصة بمناطق معينة تعرف بالاحزمة الزلزالية .

الاحزمة الزلزالية : هى المناطق ذات النشاط الزلزالى الكبير وهى موزعة كالآتى :

حزام المحيط الهادى : ويمتد من بيرو وأمريكا الوسطى والمكسيك فكاليفورنيا فغرب كندا فالاسكا فاليابان والفلبين فاندونيسيا ونيوزيلنده .

حزام الهملايا والالب : ويمتد من الصين إلى شمال الهند فإيران وتركيا واليونان وإيطاليا فأسبانيا وشمال إفريقيا .

حزام البحر الأحمر : ويمتد من هضبة الحبشة إلى عدن فالبحر الأحمر إلى خليج السويس .

أجهزة السيسموجراف :

وهى الأجهزة المسجلة للهزات الأرضية التى تحدث فى سطح الأرض وهى ذات قوة تكبير تصل إلى ١٥٠ ألف ويتكون السيسموجراف من كتلة معدنية معلقة بحيث تكون ثابتة نسبيا بالنسبة لحركة الأرض تحتها وقاعدة الجهاز توضع على قاعدة خرسانية صخرية متصلة مباشرة بصخور القشرة الأرضية وعادة مايكون عمقها بين ٥ – ١٥ مترا بعيداً عن الاهتزازات الصغيرة للسيارات ومحركات الإنسان بالقرب منها فإذا حدث اهتزاز ما تحركت مرآة صغيرة تعكس حزمة ضوئية إلى ورق حساس على أسطوانة تسجيل تدور بسرعة ثابتة (شكل ٢) .

ويتكون السيسموجراف من ثلاث مركبات .

١ – المركبة الرأسية – الأفقية الشمالية – الأفقية الشرقية .

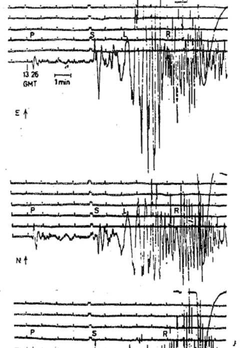
الموجات الزلزالية : هناك عدة أنواع منها :

١ – موجات طولية P : تتناوبها انضغاطات وانفراجات على طول أتجاه انتقالها .

٢ – موجات عرضية S : وهى أمواج بطيئة مصحوبة بالتواءات عمودية على أتجاه الانتقال متسببة فى انكسارات دون تغير فى الحجم .

٣ – أمواج سطحية : هى الأمواج الرئيسية فى التسجيلات السيزمية وتنتج عن الأمواج الباطنية عند ما تبلغ القشرة السطحية للأرض وهذه الأخيرة أيضاً نوعان : أمواج « رالى Raly » والتى تحدث بالقشرة الأرضية حركات تشبه إلى حد بعيد أشكال المد البحرى وأمواج « لف Love » التى تحدث بالقشرة انتقالات فى مستوى ماس للسطح كما فى شكل (٣) .

شكل (٣) يوضح الموجات الزلزالية التى يسجلها السيسموجراف على الورق الحساس .



المركبة الافقية الشرقيــــة

المركبة الافقيــة الشماليـــة

المركبة الرأسيــــــة

الهندسة المضاده للزلازل

تخلف الزلازل التى تصيب قشرة الأرض الآلاف من الضحايا والمنكوبين سنويا وتهدم كثيرا من المنشآت . ولمواجهة هذا الخطر الطبيعى والمحتوم يسعى الإنسان بكل ما أوتى من فكر وعقل وتدبير وما تحصل عليه من تجارب أن يخفف من هذه الاثار ويحاول من جهة أخرى التنبؤ بحدوث الهزات الأرضية فى الزمان والمكان لتجنب أخطارها ومن جهة ثالثة يعمل من أجل مقاومتها والتخفيف من آثارها فيما يسمى مقاومة الهندسة المضاده للزلازل بتصميم المبانى بحيث تتحمل الهزات الأرضية .

هندسة مقاومة الزلازل :

من الناحية الحركية فإن دراسة وتحليل القوى الزلزالية معقدة للغاية وذلك نظراً لتداخل مركبات عمودية وأخرى أفقية

مختلفة التأثير . فبينما تعمل المركبات العمودية على تشويه البنايات تعمل المركبات الأفقية إلى هدمها .

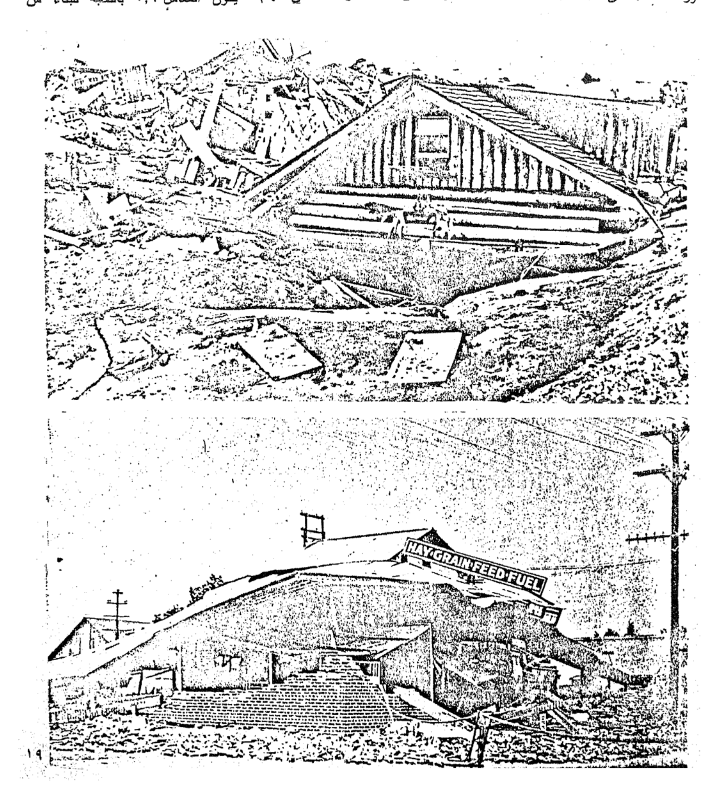
لقد عرف أول مبدأ فى الهندسة المضاده للزلازل عام ١٩١٥ عندما برهن المهندس اليابانى ربكى سوتو أن البناء يجب أن ينشأ بصورة يكون معها قادرا على مقاومة القوى الأفقية المسلطة عليه والمتناسبة طرديا مع وزنه الاجمالى بحيث يعرف « معامل سوتو » بكسر بسطه عبارة عن تعجيل الحركة الزلزالية ومقاومة هذا التعجيل الأرضى ومنذ ذلك الوقت ادخلت عليه تعديلات تأخذ بعين الاعتبار ارتفاع المبنى وطبيعة الأرض والتعينات المتبعة فى البناء .

وفى سنة ١٩٥٥ نشر أول تشريع عن الهندسة المضاده للزلازل باليابان والذى يعتبر أساس كل الدرسات التى تهتم بمقاومة البنايات للهزات الأرضية .

وفقاً لهذا فإن مقاومة البناء للهزات الأرضية تتوقف على عوامل ثلاثة .

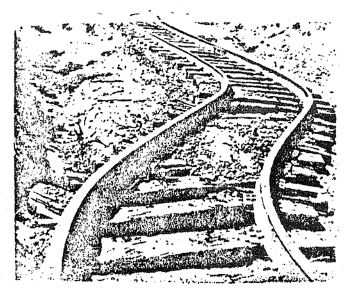
١ - ارتفاع المبنى بحيث يكون معامل سوتو ٠,٢ بالنسبة للبنايات التى لا يزيد علوها على ١٦ مترا ويصل إلى ٠,٢٤ عن ٣١ متراً من الارتفاع .

٢ - طبيعة الأرض ومواد البناء بحيث يكون المعامل ٠,٦ بالنسبة للبناء من



الحديد فوق ارضية صخرية قديمة فى حالة البناية العادية الرابعة فوق تربة من الطمى - رسوبية .

٣ - يتوقف العامل الثالث على نسبة إحتمال حدوث الهزات القوية بمنطقة معينة وإلى جانب ذلك هناك مجموعة من القواعد التى استخلصها علماء الهندسة المضادة للزلازل منها عدم البناء بالقرب من المناطق التى سبق أن تعرضت لتصدعات زلزالية ولكن هذه القاعدة قاسية وقليل ما يمكن أحترامها لكونها تفترض هجر أو نقل مدن بأكملها - نابولى - الاصنام - طوكيو - سان فرنسيسكو .



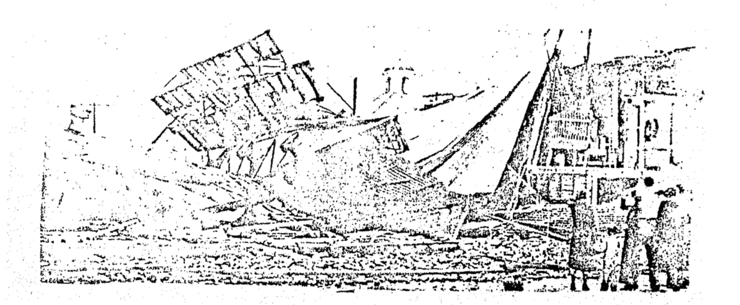
شكل (٤) يوضح تأثير الزلزال على المبانى والمنشآت

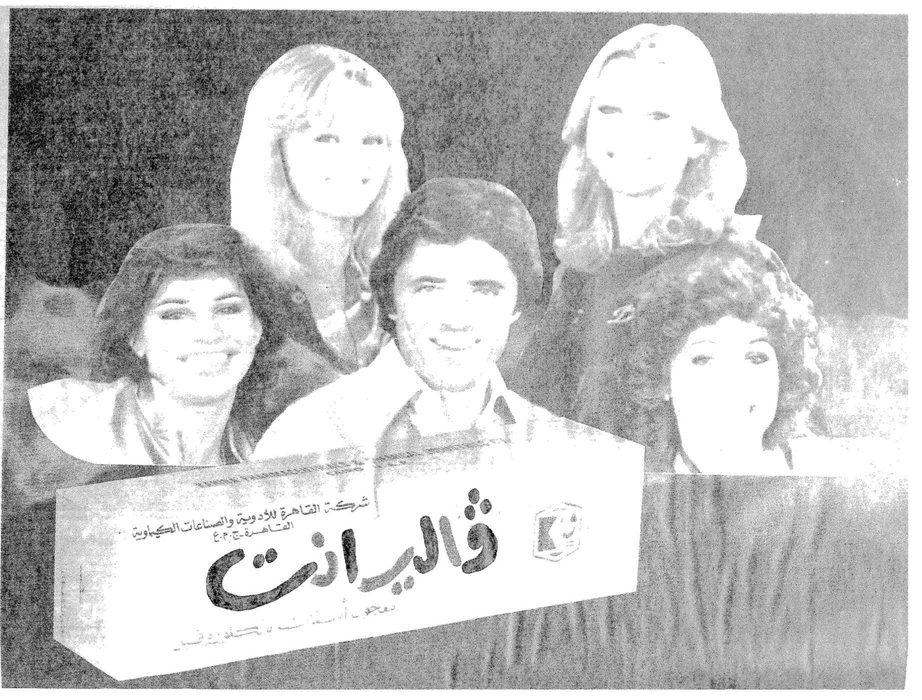
الذبذبات والهزات الزلزالية :

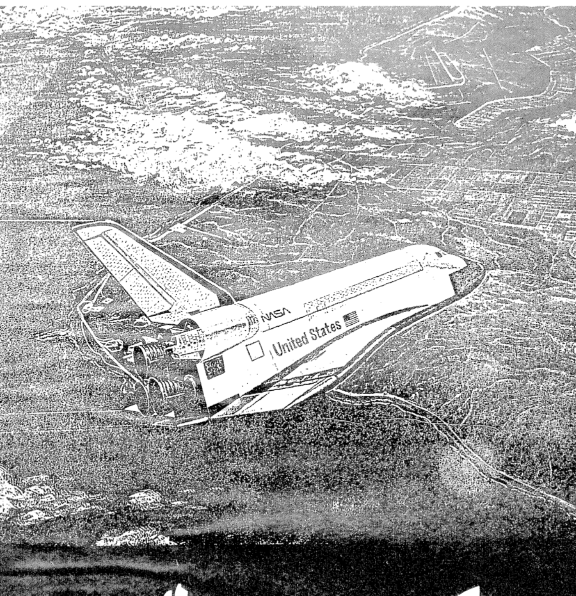
إذا كانت الهزات الأرضية معقدة التركيب فإن التموجات الناجمة عنها أكثر تعقيداً الشيء الذى يجعل من دراسة آثار الزلزال على البنايات أشبه بدراسة آثار الزلزال على البنايات بدراسة حركة كتلة مشدودة لايمكنها التحرك وعى اعتبار البناء يخضع لتأثير حركات اهتزازية عديدة أخطرها حركة الانتقال الكلى للأرضية .

وعليه فإن البناء الواقع تحت الزلزال يخضع للتموجات الناتجة عن المركبات الافقية للقوى الاهتزازية إلى جانب التموجات الالتوائية المتولدة حول المحور العمودى للبناء مما يترتب عنه تصدع البناء وانفجاره نحو الامام .

وتتفادى مثل هذا التصدع والدمار فإن علماء الهندسة المضاده للزلازل يقرون بأنه لابد من التخلى عن الأسلوب التقليدى فى البناء والذى يقوم على اللفات المنفصلة والمرصوصة بعضها بعضا ذلك أن مثل هذا البناء يجعل المبنى هشا وسهل التصدع فى الاتجاه الأفقى وأجراء دلك فإنه ينبغى تدعيم البناء بالاسمنت المسلح الذى يمتاز بخاصية عالية ضد القوى الافقية ولنفس السبب فإن العناصر البنائية العمودية يجب أن تكون مرتبطة مع بعضها جيدا فيما يسمى بالسلسلة والتى هى عبارة عن البناء عند كل قاعدته وقمته والتى تعطى له تماسكا قد يتشوه ويلتوى تحت تأثير القوى الزلزالية ولكن لا يتفكك ويتصدع .




شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة - ج.م.ع
ڤاليانت



مكوك الفضاء

يقوم برحلته الثانية

الدكتور/عبد اللطيف أبو السعود

الرحلة الثانية :

أتم مكوك الفضاء الأمريكي (كولومبيا) رحلته التجريبية الثانية بنجاح .

لقد أطلق مكوك الفضاء إلى مدار حول الأرض في يوم الخميس ١٢ نوفمبر من عام ١٩٨١ من قاعدة كنيدى للتجارب الفضائية فى فلوريدا .

وفى يوم السبت ١٤ نوفمبر من عام ١٩٨١ ، عاد المكوك إلى الأرض ، عند قاعدة السلاح الجوى (ادواردز) فى كاليفورنيا .

وقد كان مخططا لهذه الرحلة أن تستمر خمسة أيام ، ثم خفضت إلى يومين ، لأن أحد الأجهزة الثلاثة المولدة للطاقة ، التى تسمى خلايا الوقود ، والتى توجد فى المكوك ، قد توقفت عن العمل .

إلا أن العلماء قد صرحوا بأن قائدى المكوك (جو انجل) و (ريتشارد ترولى) قد أتما جميع التجارب والإختبارات التى كان مخططا لها أن تجرى أثناء الرحلة .

لقد كانت هذه أول مرة تستخدم فيها مركبة فضائية أكثر من مرة . ومثلها فى ذلك مثل الرحلة الأولى التى تمت فى شهر ابريل من عام ١٩٨١ ، كان الهدف الأول هو إختبار مكوك الفضاء .

وقد صرح العلماء عقب إنتهاء الرحلة بأن كل شيء قد سار سيرا حسنا . ولم يتلف هذه المرة إلا إثنا عشر قالبا من القوالب التى تحمى سطح المكوك .

ويذكر القراء أنه بعد الرحلة الأولى ، كان من الضرورى استبدال أربعمائة قالب من هذه القوالب العازلة للحرارة التى تحمى السطح الخارجى للمكوك عند اختراقه للغلاف الجوى فى رحلة العودة .

لقد اختبر رائدا الفضاء (انجل) و (ترولى) بنجاح ذراع المكوك الميكانيكية ، التى يبلغ طولها خمسة عشر مترا . وسوف تستخدم هذه الذراع فى الرحلات القادمة فى وضع الأقمار الصناعية فى مداراتها فى الفضاء الخارجى .

وقد اعيدت كولومبيا إلى مركز كنيدى لرحلات الفضاء ، لرفع خلية الوقود التالفة منها ، للبحث عن الأسباب التى من أجلها توقفت تلك الخلية عن العمل . وفى نفس الوقت قام عدد من العمال بتنظيف منصة الإطلاق .

وقد صرح عدد من المسئولين بأن الحرارة الشديدة قد سببت أضرارا طفيفة يمكن إصلاحها بسهولة . ذلك أنه قد أجريتَ عدة تغييرات بعد أن سبب الإطلاق الأول لمكوك الفضاء أضرارا بالغة ..

ومن المخطط له أن تقوم كولومبيا برحلتها الثالثة فى شهر مارس القادم . ومن المقرر أن تستمر هذه الرحلة سبعة أيام .

تسجيل المعلومات الهامة :

لقد أعيدت سفينة الفضاء كولومبيا إلى الأرض بعد إنقضاء يومين من بدء رحلتها الثانية ، بسبب توقف إحدى خلايا الوقود عن العمل . ذلك لأن أجهزة تسجيل المعلومات الهامة لايمكن تشغيلها أثناء عودة هذه السفينة إلى الأرض ، عند عدم توفر كهرباء كافية .

هذه الأجهزة تسجل الكيفية التى تؤثر بها درجات الحرارة العالية والضغوط فى مكوك الفضاء ، فى أثناء هذه الفترة الأخيرة من الرحلة . ولقد فقدت هذه المعلومات الهامة فى أثناء الرحلة التجريبية الأولى بسبب تلف أصاب أحد أجهزة التسجيل .

ولو أن خلية وقود أخرى توقفت عن العمل فى أثناء الرحلة الثانية ، لما أمكن تشغيل أجهزة التسجيل أثناء دخول المكوك فى الغلاف الجوى ، وفى أثناء هبوطه على سطح الأرض ، ولضاعت هذه المعلومة القيمة ثانية .

لذلك قرر خبراء وكالة الفضاء ، من باب الإحتياط ، إعادة المكوك إلى الأرض قبل الموعد المحدد بثلاثة أيام .

اختبارات وتجارب :

ولكن عودة المكوك قبل موعده لم تؤثر فى برنامج الإختبارات والتجارب التى كان مخططا لإجرائها فى أثناء الرحلة الثانية .

وكان من أهم هذه التجارب إختبار ذراع المكوك الميكانيكية التى يبلغ طولها ١٥ مترا . لقد صنع هذا الجهاز فى كندا . وهو مصمم بحيث يستطيع أن يرفع الأقمار الصناعية والأشياء الأخرى من المكوك ، ويضعها فى الفضاء . كما يمكنه أن يصطاد هذه الأجسام من الفضاء ، وأن يعيدها إلى داخل المكوك .

هذه الذراع الميكانيكية تتحرك إلى أعلى وإلى أسفل ، كما تتحرك يميناً ويسارا ، مثل ذراع الإنسان . وعندما تكون هذه الذراع الميكانيكية على سطح الأرض ، فإنها لاتستطيع أن ترفع ثقلها . أما فى الفضاء ، حيث تنعدم الجاذبية ، فإنها تستطيع أن ترفع أشياء يبلغ وزنها ثلاثين ألف كيلو جرام .

هذه الذراع الميكانيكية توجد فى داخل جسم المكوك . ويتم التحكم فيها من الجزء الأمامى من هذه المركبة الفضائية . وهى لاتعمل إلا عندما يكون المكوك فى مداره ، وتكون أبوابه مفتوحة .

وقد جاء فى التقرير الذى قدمه رائدا الفضاء (انجل) و (ترولى) أن الذراع الميكانيكية كانت تتحرك فى الفضاء بنعومة تفوق تلك التى تحركت بها على الأرض .

تجارب أخرى :

كما أن التجارب الأخرى التى أجريت فى أثناء الرحلة ، قد أتت بنتائج طيبة ، بالرغم من قصر المدة التى أجريت فيها .

ومن بين هذه التجارب تلك التى أجريت على جهاز رادار يلتقط صورا إلكترونية لسطح الأرض . هذه الصور سوف تعطى العلماء فكرة أفضل عن الأماكن التى قد تتعرض للزلازل ، وعن الأماكن التى قد يوجد فيها البترول أو خامات المعادن .

وهناك تجربة أخرى سجلت تغييرات فى ألوان المحيطات . هذه الألوان تبين المناطق التى توجد فيها حياة نباتية ، حيث يحتمل أن تتغذى الأسماك .

يمكن عمل قياسات مماثلة عن طريق البواخر والطائرات . إلا أن مكوك الفضاء يمكنه أن يغطى مساحات أوسع كثيراً من محيطات العالم ، فى وقت أقصر كثيراً .

وفى تجربة أخرى ، قام رائدا الفضاء

مكوك الفضاء

(انجل) و (ترولى) بتصوير البرق ، بعيداً تحت المكوك . لقد قاما بذلك عدة مرات ، وخاصة فى أثناء مرورهما فوق استراليا .

ويأمل العلماء فى أن تساعدهم هذه الصور فى معرفة الطريقة التى تتكون بها الكهرباء فى الجو ، فى أثناء العواصف ، وتؤدى إلى إنفجار البرق بصورة مفاجئة .

قوالب السيليكا :

كذلك كانت الرحلة الثانية لمكوك الفضاء إختباراً رئيسياً لقوالب السيليكا التى تغطى مكوك الفضاء . هذه القوالب تحمى المكوك من الحرارة العالية التى تتكون أثناء دخوله ثانية فى الغلاف الجوى .

لقد تم تغيير حوالى ألف وخمسمائة قالب من هذه القوالب بين الرحلة الأولى والثانية لمكوك الفضاء (كولومبيا) . وقد يلزم إعادة إصلاح عدة مئات منها فى هذه المرة .

فى أثناء إطلاق مكوك الفضاء فى رحلته الأولى ، إنفصلت بعض هذه القوالب بسبب الصدمات الناتجة عن آلات المكوك ، وصواريخ الوقود الجاف .

كما أن هذه الصدمات القوية تسببت فى إتلاف منطقة الإطلاق . لقد خشى المسئولون أن تؤدى هذه الصدمات إلى إتلاف الذراع الميكانيكية ، أو التجارب التى كان من المقرر إجراؤها فى أثناء رحلة المكوك الثانية .

لذلك نجدهم قد طوروا نظاماً يصب كميات هائلة من المياه حول صواريخ مكوك الفضاء ، أثناء إشعالها . ويقول الخبراء أن هذه المياه قد خفضت شدة الصدمات بحوالى ثمانين فى المائة . وأن منطقة الإطلاق لم تصب بتلف ، وأنها لاتحتاج إلا إلى تنظيفها ، وإعادة طلائها ، لتكون مستعدة للرحلة التالية .

الرحلة الثالثة :

ومن المخطط له أن تجرى الرحلة التجريبية الثالثة فى شهر مارس من عام ١٩٨٢ . ولم يعلن حتى اليوم إسما رائدى الفضاء اللذين سوف يشتركان فيها . ولكن من المتوقع أن يكونا كولونيل السلاح الجوى (جوردن فولرتون) ، وكولونيل البحرية (جاك لاوسنر) .

أما الرحلة التجريبية الرابعة لسفينة الفضاء (كولومبيا) فمن المخطط لها أن تجرى فى شهر يونيو . وبعد ذلك ، ينتظر أن تبدأ هذه السفينة فى العمل كجزء من نظام دائم للنقل فى الفضاء ، يستخدم لنقل العلماء ، وأقمار الفضاء ، وجميع أنواع المعدات المستخدمة فى إجراء التجارب الفضائية ، إلى الفضاء ، ثم العودة ثانية .

وبعد أعوام قليلة ، سوف يلحق بسفينة الفضاء (كولومبيا) عدد آخر من سفن الفضاء التى يمكن إعادة إستخدامها ثانية ، وهى (تشالنجر) و (ديسكفرى) و (اتلانتيس) .

وسوف تقسم تكاليف رحلات مكوك الفضاء بين أولئك الذين يستخدمون سفينة الفضاء لنقل المعدات إلى الفضاء .

وينتظر أن تقوم وزارة الدفاع الأمريكية باستخدام ثلث هذه الرحلات . وسوف تستخدم الشركات الأمريكية ثلثاً آخر ، بينما تستخدم الحكومات والشركات الأجنبية الثلث الباقى .

تأجيل بعد تأجيل :

من الواضح أنه لايمكن إستخدام مركبة فضائية بأمان قبل إختبارها . ولعل المكان الوحيد الذى يصلح لإجراء هذه الإختبارات على المكوك هو الفضاء . ويتوقع العلماء أن تكشف كل رحلة جديدة معضلات مختلفة تماماً ، كما يحدث عند إختبار الطائرات الجديدة ، أو السيارات الحديثة .

لقد تأجلت رحلة المكوك الأولى مثلا لعدة سنوات ، حتى إنتهى العلماء من الوصول إلى مرحلة الكمال فيما يتعلق بقوالب السيليكا التى تغطى جسم المكوك .

ثم تأجلت الرحلة الثانية قبل دقائق من إطلاق المكوك بسبب بعض مشاكل توقيت الكمبيوتر .

ثم تأجلت الرحلة الثانية ، لحوالى شهر من الزمان ، بعد أن إنسكب الوقود فجأة على جسم المكوك فى شهر سبتمبر من عام ١٩٨١ .

وفى الرابع من شهر نوفمبر ، كان المكوك على بعد ثوان من لحظة إطلاقه ، عندما أجلت الرحلة مرة أخرى ، وذلك بسبب إرتفاع درجة حرارة نظم الكهرباء الإضافية عن معدلها .

هذه النظم تدير الأجزاء التى تمكن المكوك من الهبوط على الأرض كالطائرة .

وكان السبب فى إرتفاع درجة الحرارة هو إنسداد جهازين لتنقية الزيت ، بفعل الزيت المتسخ .

وقد أمكن حل جميع هذه المشاكل الفنية . وسوف يعمل المختصون على عدم تكرارها فى الرحلات التالية .

وهناك مشكلة أخرى لم يمكن حلها بسهولة ، ألا وهى الفترة التى تلزم لإعداد المكوك ، وتنظيفه ، وشحنه بالوقود بين الرحلات .

وقد كان خبراء وكالة الفضاء يأملون فى التمكن من القيام بذلك خلال أسبوعين . ولكننا نجدهم اليوم يعترفون بأن ذلك سوف يستغرق شهراً على الأقل .

إلا أنهم ما زالوا يعتقدون أن مكوك الفضاء الذى يمكن إعادة استخدامه مرات ومرات ، هو أفضل مركبة يمكن استخدامها لنظام النقل فى الفضاء .

إلا أنهم يقولون بأنهم يحتاجون إلى بعض الوقت ليتعلموا كيف يمكنهم أن يجعلوا مكوك الفضاء يقوم بالاعمال التى صمم للقيام بها .

خلية الوقود :

فى عام ١٨٤٢ ، وصف السير وليام جروف خلية الوقود . ولكن هذا الاكتشاف لم يستغل ، ولعل السبب فى ذلك يرجع إلى إكتشافات أخرى ، أكثر إثارة ، كان من بينها إستغلال قوة البخار .

ومرت مائة عام قبل أن تعود خلية الوقود إلى الظهور .

تتكون خلية الوقود من إناء يحتوى على إلكتروليت ، وإلكترودين مساميين . (أحدهما هو القطب السالب ، والآخر هو القطب الموجب) .

إن العملية الأساسية التى تحدث فى خلية الوقود هى عملية إحتراق . إنه ليس من النوع الذى نراه فى نار مشتعلة . ولكنه تأكسد بطىء .

ويمكن أن يكون الوقود واحداً من عدة غازات ، ولكن غاز الإيدروجين هو الذى يستخدم فى أغلب الأحوال .

يصل الأكسيجين إلى الإلكترود المسامى الآخر . ولكن الإلكتروليت يفصل هذين الغازين ، ليضمن عدم حدوث إحتراق مباشر .

وعند بداية التفاعل ، تنقل ذرات غاز الايدروجين إلى الاكترود الوقود ، حيث تعطى بعض الكتروناتها ، فتجعل الكترود الوقود سالب الشحنة .

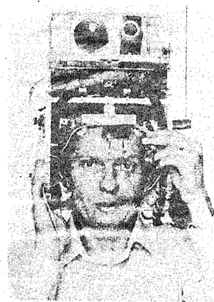
وينتج الماء فى خلال هذا التفاعل الكيميائى ، فيجمع فى وعاء خاص .

ومن الناحية النظرية ، نجد أن تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية ، عن طريق خلية الوقود ، يمكن أن يتم بكفاءة مقدارها مائة فى المائة . ولكنه لم يمكن تحقيق كفاءة تزيد على ستين فى المائة . ولم يمكن حتى اليوم تحديد أسباب ذلك ، لأن العلماء ما زالوا يبحثون فى هذه الأمور . ومازال عليهم أن يتعلموا الكثير عن الكيمياء الكهربية .

ويمكنك أن تقرأ المزيد عن خلية الوقود فى عدد يناير ١٩٧٨ من مجلة العلم .

****

كاميرا فضائية لتسجيل حركة العينين



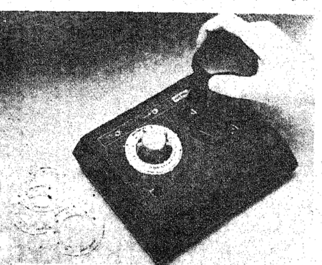
قد يبدو لاول وهلة أنه مشهد فى أحد الافلام العلمية الخيالية ، ولكنها الحقيقة ، فالذى يظهر فى الصورة هو رائد الفضاء الامريكى بيرون ليشتنبرج وهو يضه على رأسه آلة تصوير قام بتصميمها علماء جامعة مينز بألمانيا الاتحادية . وسوف يضع رواد الفضاء هذه الكاميرا على رؤوسهم داخل معمل الفضاء الاوروبى ، الذى سينطلق إلى الفضاء فى صيف العام القادم . وستقوم آلة التصوير بتسجيل حركات العينين أثناء تجارب التوازن التى ستجرى داخل معمل الفضاء الاوروبى .

دهون الحيوان لمنع تسوس الأسنان

نجح ثلاثة من أطباء الاسنان فى المانيا فى تصنيع مادة من دهون الحيوان لها فاعلية كبيرة فى الحد من تسوس الاسنان . المادة الجديدة أطلقوا عليها اسم « بروجين » وهى هلامية الملمس ويمكن طلاء سطح الاسنان بها لتكون بمثابة عازل طبيعى يمنع تسرب البكتريا التى تسبب التسوس فى النهاية .

جهاز لقياس درجة رطوبة الحبوب

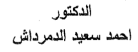
جهاز نقالى يمكن نقله بسهولة الى مخازن الحبوب أو الاراضى الزراعية لقياس درجة الرطوبة فى المحصول داخل مخزن الحبوب . والجهاز سهل الاستعمال ، بحيث لايتطلب الامر من المزارع إلا وضع بعض الحبوب فى خلية الجهاز ، ثم يقوم بضغطها بواسطة ضاغط الي . وبعد ذلك مباشرة يبدأ مؤشر الجهاز فى التحرك ليستقر على الدرجة التى تبين ما تحتويه الحبوب من درجة رطوبة .



****

ابن سيناء

الشيخ الرئيس



الدكتور
احمد سعيد الدمرداش



« ابن سينا » كما يتخيله فنان من طاجيكستان بالاتحاد السوفيتى

توطئة :

هو أبو على الحسين بن عبد الله بن الحسن ابن على بن سينا ، من أعلام تاريخ العلم العالمى ، وكفى بألقابه العديدة ، ومؤلفاته الزاخرة فى شتى العلوم ، شاهدا على أثره المتواصل بين الشرق ، حتى الغرب الاسلامى، فى الاندلس ، بل الغرب الاوروبى ردحا طويلا من الزمن . .

عاش ابن سينا منذ طفولته حتى مماته قلقا فى عصر كله قلاقل وفتن واضطرابات بين مختلف القوميات التى حفلت بها منطقة اسيا الوسطى حول بحر الخرز ، فلقد ولد فى « أفشنة » فى قضاء « خرمشين » على مقربة من بخارى الى شمالها عام ٩٨٠ ميلادية ، أما وفاته فكانت فى همذان عام ١٠٣٧ م ، وقد عاصره كل من البيرونى وابن مسكوية وابن الهيثم وسبقه الكندى فيلسوف العرب ، والفارابى أبو نصر المعلم الثانى ، وانتشرت فى أيامه رسائل إخوان الصفا التى ضمت بين دفتيها أسمى انواع الثقافة فى جميع المعارف الانسانية الموجودة فى ذلك العصر من منطقيات وطبيعيات ورياضيات ، وما وراء الطبيعة .

ونحن اذا غادرنا الفلاسفة الى الشعراء والكتاب وجدنا قصائدهم واسفارهم قد امتلأت بأنواع المعارف ، وفاضت على جوانبها ألوان الثقافة من كل مكان ، وليس عليك إلا أن تلقى نظرة على « سقطة الزند » لأبى العلاء المعرى ، أو على ديوان المتنبى ، أو على أحد كتب الجاحظ أو ابن المقفع ، لكى تزداد يقينا بهذا العصر القلق .

واذا تركنا الكتاب والشعراء جانبا ، ثم عرجنا على الفقهاء والمفسرين وشراح الحديث أمثال البخارى فى البلد الذى ولد فيها ابن سينا ، وجدناهم يستخدمون منطقهم : بكلياته وجزئياته ، وحملياته وشرطياته ، وضرورياته ولازماته ، وأقيسته ، وأشكاله ، واستنباطه ، واستقرائه ، يستخدمون كل هذا لاستنباط الاحكام الفقهية ، والهجوم اللاذع على الفلاسفة وعلماء الرياضيات كما نجد ذلك عند حجة الاسلام الامام الغزالى .

وما من مؤتمر فى تاريخ العلوم إلا ونجد بحثا مستفيضا عن ابن سينا ، بل نجد العالم كله يحتفل بذكرى مولده وذكرى وفاته ، وفى عام ١٩٥١ احتفلت الجمعية المصرية لتاريخ العلوم بالعيد الألفى لابن سينا ، وضم عددها الأول البحوث والمحاضرات التى القيت من عام ١٩٤٩ حتى عام ١٩٥٢ ، تحت رئاسة الأستاذ مصطفى نظيف وكنت متشرفا بامانتها العامة فيما بعد .

« سيرته الذاتية بقلمه »

إن معرفتنا بحياة ابن سينا تعتمد على كتاب تلميذه « أبو عبيد الجوزجانى » ومع

أن الجورجانى الذى لازم استاذه طيلة خمس وعشرين سنة كتب الجزء الأخير ، فإن الجزء الأول منه الذى يتحدث عن حياة الشيخ الرئيس منذ طفولته حتى عودته الى جرجان قد أملاه ابن سينا نفسه ، مثلما أملى الدكتور طه حسين سيرته الذاتية فى كتابه الأيام ، أو على غرار كتاب « معى » للاستاذ الكبير الدكتور شوقى ضيف .

ويحكى ابن سينا سيرته هكذا :

« ان أبى كان رجلا من أهل بلخ ، وانتقل منها الى بخارى فى أيام (نوح بن منصور) وتولى العمل فى اثناء ايامه بقرية يقال لها « خرمشين » من ضياع بخارى ، وهى من أمهات القرى ، وبقربها قرية يقال لها « أفشنة » وتزوج ابى بوالدتى ، وقطن بها وسكن ، وولدت منها بها ، ثم ولدت أخى ، ثم أنتقلنا إلى بخارى ، وأحضرت معلم القرآن ومعلم الادب ، وأكملت العشر من العمر ، وقد أتيت على القرآن وعلى كثير من الأدب ... ثم أخذ والدى يوجهنى إلى رجل كان يبيع البقل ويقوم بحساب الهند حتى أتعلم منه ...

ثم يستطرد بعد ذلك كيف قرأ كتاب « ايساغوجى » فى المنطق حتى فاق استاذه « الناتلى » ثم اعقبه بكتاب اقليدس فى الهندسة ، ثم انتقل بعد ذلك إلى الفلك [المجسطى] وهو أكبر موسوعة فى هذا العلم ، ثم يشرح كيف فارقه هذا المتفلسف [الناتلى] واشتغل هو بتحصيل الكتب من النصوص والشروح ، من الطبيعى والالهى ، وصارت أبواب العلم تتفتح له .

ثم رغب فى علم الطب ، وصار يقرأ الكتب المصنفة فيه ، وانفتح عليه من أبواب المعالجات المقتبسة من التجربة مالا يوصف، ويقول « وأنا مع ذلك أختلف إلى الفقه وأناظر فيه ، وأنا فى هذا الوقت من أبناء ست عشرة سنة » .



ابن سينا ، أمير الأطباء ، فى أثناء تدريس الطب صورة فى إحدى الطبعات اللاتينية لكتاب « القانون » ، يرجع تاريخها إلى ١٥٢٠ ـ ١٥٢٢

تصوير : جان - لو شربيه . باريس . مكتبة كلية الطب القديمة . باريس

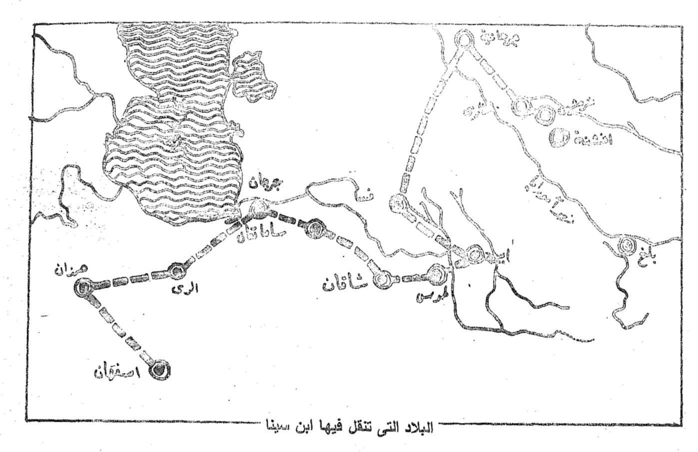
Abuali Alsheich Alhusain Ibn Sina vulgo Auicenna
Canon Medicinae cum aliis opusculis
[illegible]

كتب القانون في الطب
لابو علي الشيخ الرئيس
ابن سينا

مع بعض تأليفه وهو علم المنطق وعلم الطبيعي
وعلم الكلام

inscriptus catalogo 17 Iulij 1784

ROMAE,
In Typographia Medicea.
M.D.XCIII.
Cum licentia Superiorum.



البلاد التى تنقل فيها ابن سينا

ثم يشرح كيف توفر على القراءة سنة ونصفاً مع ارتشاف العلم وكيف انه لم ينم ليلة واحدة بطولها ، وكيف كان يتردد إلى المسجد ليصلى ويبتهل كلما تحير فى مسألة مستعصية حتى يفتح الله قلبه فيتيسر له كل ما إنغلق أمامه ، حتى أحكم على المنطق والطبيعى والرياضى ، ثم عدل إلى العلم الالهى [كتاب ما بعد الطبيعة] فما استطاع أن يفهم منه شيئا حتى أعاد قراءته أربعين مرة وحفظه عن ظهر قلب ، وتصادف أن وقع فى يده عند أحد الوراقين نسخة رخيصة من هذا العلم لابى نصر الفارابى فى أغراض كتاب ما بعد الطبيعة فاشتراها بثلاثة دراهم ، وعكف على قراءتها حتى استوعبها ، فتصدق فى ثانى يوم بشىء كثير على الفقراء شكرا لله تعالى ..

وفى حوالى الثامنة عشرة من عمره تمكن من الالمام بكل علوم عصره بمفرده فهو يعلم نفسه بنفسه ، ثم ينجح فى شفاء السلطان السامانى « نوح بن منصور » حاكم بخارى ، فيقربه اليه ويأذن له فى الاطلاع على دار كتبه .

ثم يكتب أثناء اقامته فى بخارى أول مؤلفاته « الحاصل المحصول » ، وفى عام ١٠٠١ ميلادية يهدد الدولة السامانية السلطان القوى محمود الغزنوى حاكم غزنة (أفغانستان) ويرحل ابن سينا إلى جرجانية عاصمة خوارزم (التركستان الآن) التى كان وزيرها أبو الحسن السهيلى محبا للعلم ، وكان أميرها على بن مأمون ، قد جمع حوله زمرة من أفاضل العلماء منهم العالم الشهير البيرونى ، وأبو نصر الوراق ، وأبو سهل المسيحى .

وبعد اقامته القصيرة فى جرجانية طلب سلطان غزنة ارسال كل علماء جرجانية إلى بلاطة ، ولكن ابن سينا يتوجه إلى جرجان جنوب شرق بحر قزوين ، ويقابل أبا عبيد الجوزجانى الذى ظل حتى موت ابن سينا بعد ذلك بربع قرن تلميذه الوفى وكاتب سيرته .

ثم يكرس ابن سينا نفسه عامين للدرس والتأليف ويشرع فى كتابه الرائع « القانون فى الطب » ثم يترك جرجان إلى مدينة الرى ليعالج أميرها ويشفيه ، وفى عام ١٠١٤ م يترك مدينة الرى ويستقر قرب همذان ليكون من المقربين للأمير شمس الدولة الذى يعينه فى منصب الوزير الأعظم ، ثم يطيح به الجند فى حركة تمرد ، ولكن الأمير يعيده ثانية إلى منصب الوزير الأعظم ، ويعيش فى السنوات التالية حياة مستقرة نسبيا .

ثم يبدأ عمله الموسوعى العظيم فى الفلسفة كتاب « الشفاء » فيستيقظ قبل الفجر ليعلم تلاميذه فى الصباح الباكر ثم يؤمهم للصلاة ، ويكتب خمسين صفحة فى اليوم من كتاب « الشفاء » .

وفى عام ١٠٢١ ميلادية يموت راعيه الأمير شمس الدولة ، ويرفض ابنه أن يستبقى ابن سينا فى منصب الوزير الأعظم ، فيهرب إلى مكان آخر ليختبىء فيه ، ثم يتم تأليف كتاب « الشفاء » دون أن يكون لديه اى مرجع او نصوص مكتوبة معتمدا على ذاكرته الواعية .

وتعترض سبيله رسالة سرية إلى حاكم أصفهان الأمير علاء الدولة ، وتكشف عنه ، ويلقى به فى السجن هو وتلميذه الوفى الجوزجانى ، ويكتب فى الشهور الأربعة التى قضاها فى سجنه رسالته « حى بن يقظان » و «الهداية» والأدوية القلبية .

وفى عام ١٠٢٣ م يهرب إلى أصفهان

وبصحبته الجوزجانى ، وفيها كانت المرحلة الأخيرة فى ملحمة حياة ابن سينا القلقة ، ويقضى الفيلسوف الاربعة عشر عاما الأخيرة فى كنف الأمير علاء الدولة .

ويمرض ابن سينا ويعالج من القولنج ويحاول معالجة نفسه ولكنه يقضى نحبه فى شهر أغسطس ١٠٣٧ م وعمره سبعة وخمسون عاما ، قضاها حيرانا تتلقفه مراكز النفوذ ، لكنه يصبر عليها بمداومة العلم والتأليف والفكر العلمى .

« مؤلفاته »

١ - الطب : مؤلفات ابن سينا فى الطب عديدة تقارب الأربعين كتابا ورسالة : فى التشريح والطب وحفظ الصحة وشرب الأدوية والمجربات وغيرها ، كما أنه نظم عدة أراجيز طبية منها أرجوزته المشهورة التى عدد ابياتها الف وثلاثمائة ، وستة عشر بيتا ومطلعها :

الطب حفظ صحة برء مرض
من سبب فى بدن فيه عرض

والأرجوزة مقسمة إلى قسمين : قسم علمى وقسم عملى .

ويبتدىء القسم العلمى بذكر الأمور الطبيعية ، ويشتمل على جميع المسائل الطبية مع الايجاز الذى يقتضيه النظم بذكر الأركان ثم الأمزجة وتأثيرها ، ويمضى حتى ينتهى بذكر وجوه العمل عند الحكم على الأدلة .

وأما القسم العملى فيقسم العمل فيه إلى فصلين : فصل فيما يعمل باليد ويعنى به الفصل الخاص بالجراحة ، وفصل فيما يعالج بالدواء. وهكذا يتسلسل البحث حتى ينتهى بفصل فى علاج الخلع فى العظم .

ألف ابن سينا أرجوزته هذه ملخصا فيها كتابه « القانون » ، وقال عنها ابن رشد « أنها محيطة بجميع كليات الطب » وقد ترجمت هذه الارجوزة فى القرن الثانى عشر الميلادى وقام بالترجمة جيرار القرموتى وقد نشرت هذه الترجمة اللاتينية مرات عدة وكانت متداولة بين طلبة الطب فى اوروبا ، كذلك ترجمت إلى العبرية فى القرن الثالث عشر الميلادى فى الستينيات .

وكان يقوم بتدريس تاريخ الطب فى كلية طب القاهرة الدكتور أبو شادى الروبى . وكان يقوم بشرح هذه الارجوزة لطلبة الكلية ، ولنذكر بعضا من هذه الدراسة عن أسباب انسداد المجارى الذى يقول عنها ان أكثر هذه الأسباب لازال مقبولا فى طبنا الحديث :

يقول ابن سينا فى أرجوزته فى هذا الصدد :

وجنس ما يسدد المجـــارى
أعملت فى تجميعها أفكـارى

قوة امساك وضعـف دفـــع
والبــرد قد يقضى لهـا بجمـع

واليـبس إذ يقبضهـــا بفــرط
والشد اذ يجمعهــــا بضغــط

وورم يضغـــط والتـــواء
وقــد يضم القـــابض الـدواء

والـحب والديـدان والحصبـاء
أو البـراز الصلب والهـــواء

يقول ابن سينا انه درس الطب بمفرده وكــان يرى أن دراسة الــطب أيسر من غيرها ، وقد أتم هذه الدراسة فى سن لا يزال طلبتنا فيها فى المدارس الثانوية ، وقد أتمها وهو فى السابعة عشرة من عمره .

وأهم كتاب له فى الطب هو القانون ، فهو يعد أهم ما أتى عن العرب فى هذه الناحية من النشاط العلمى ، وقد فضلوه عند ظهوره على ما سبقه من مؤلفات .

لقد ظل يدرس فى الجامعات الأوربية حتى منتصف القرن السابع عشر فى جامعتى منبلييه وسالرنو وطبع عدة مرات فى البندقية وفى بازل عام ١٥٥٦ م وفى مصر ١٨٠٧ أى بعد طبعه فى روما ١٥٩٣ بثلاثة قرون ، وظل هو الكتاب المدرسى المعـول عليــه فى أوروبـــا طوال هذه القرون .

٢ - الطبيعيات :

إن مؤلفات ابن سينا ورسائله تبلغ ما يقرب ما المائتين وسبعين كتابا ورسالة ، فى الفلسفة والمنطق والفقه والشعر والطبيعة وعلم النفس والطب والكيميا والرياضة والموسيقى والفلك وما وراء الطبيعة والتوحيد والتفسير والتصوف والأخلاق والبنوة ، حتى تدبير المنزل ، وقد قسم الحكمة قسمين نظرية وعملية ، فالنظرية تشمل الحكمة الطبيعية والرياضة ، وتشمل العملية الحكمة المدنية والمنزلية والأخلاق .

وكتابه « الشفاء » هو أعظم كتب ابن سينا فهو يحوى المنطق والطبيعيات والالهيات ، كما يشمل الرياضة والموسيقى والهيئة أى الفلكيات .

وبينما تناول متنه الكبير « القانون فى الطب » شفاء الجسم ، تناول كتابه « الشفاء » شفاء الروح ، وبذلك يمكن للناس أن يصبحوا أصحاء ونبلاء الخلق ، ويحدد ابن سينا موضوع كتابه الأخير الذى يعتبره مؤرخو العلم بأنه « العالم فى كتاب » ، فيقول :

إن غرضنا منه أن نودعه لباب ما تحققناه من الأصول فى العلوم العقلية المبنية على النظر المرتب المحقق ... ولا يوجد فى كتب القدماء شىء يعتد به إلا وقد ضمناه كتابنا هذا .. »

وقد كتب فيه عن ميكانيكيات الحركة ، وجوهرها فهى .. أن ثمة قوة حركية غير مادية ، أو بعداً غير مادى ، هو المعادل إلى

« ابن سينا » كما تخيله فنانو عصر النهضة فى حطام من زجاج نافذة اكتشفت عام ١٩٥٠ م تحت طبقة من الجص على حائط بمكتبة بودلين باكسفورد



حد ما « للدافع » او الطاقة الحركية ، تضفى على الجسم المتحرك ، وفى العلم الاوروبى نجد أن هذا البعد غير المادى قد اصطلح على تسميته فيما بعد بشدة كمية التحرك .

والميل القسرى يكتسبه الجسم المتحرك من المحرك الذى يحركه بالقسر ثم يتكلم – مستطردا – عن الميل المعاون ومعنى القصور الذاتى فى الجسم الساكن .

أما آراء ابن سينا الجيولوجية فهى مسطورة فى المقالة الأولى من الفن الخامس من الطبيعيات ، فهو يتكلم فيها عن الجبال ، وعن كيفية تكون الجبال وعن منافع الجبال ، وعن الزلازل ، وعن تكون المعدنيات ، ويشرح تكون الحجارة بثلاث كيفيات :

١ – تحجر الطين اللزج .
٢ – ترسبات بعض المياه .
٣ – عمل بعض الصواعق .

أما تصنيفه الذى وضعه للمعادن فهو جدير بكل فخر ، فهو كالآتى :

الاحجار – الذائبات – الكباريت – الاملاح ، وقد أخذ هذا التقسيم برمته علماء المعادن الاوروبيون فى أواخر العصور الوسطى .

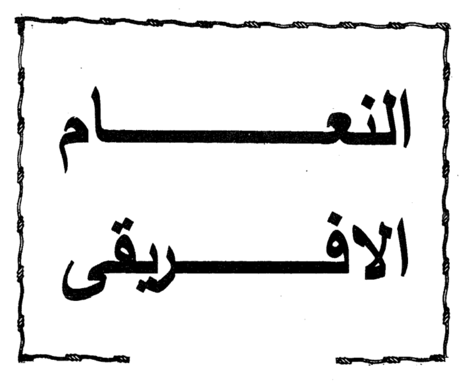
ولم يكن لأبن سينا معرفة خاصة بالكيميا ، على الرغم من أنه كان – بلا شك – على معرفة ببعض التفاعلات الكيمائية الناتجة عن مزج مركبات الأدوية فى تراث أبو بكر الرازى الطبيب ، ويقول عن تحويل المعادن الخسيسة إلى ثمينة أن ذلك التحويل ناتج من صباغة المعادن لا تحويلها ، فهم يصبغون المعدن الأحمر كالنحاس باللون الأبيض لدرجة تجعله يشبه الفضة ، أو يصبغونه باللون الأصفر لدرجة تجعله يشبه الذهب ، وعلى ذلك فهو ينكر وجود الاكسير الذى أعتنق نظريته كيمائيو العصور الوسطى فى اوروبا ، وتكفينا هذه العجالة عن طبيعيات ابن سينا ولا يمكننا الاسترسال فى فلسفته فليس هنا مجالها .

صورة الغلاف

طريقة جديدة لعلاج كسور العظام بواسطة استخدام الملفات الكهرومغناطيسية ، توصل اليها فريق من الباحثين بمستشفى جامعة كنت بإنجلترا . وتستخدم النبضات الكهرومغناطيسية لاسراع عملية الشفاء فى الحالات التى يفشل فيها علاج كسور وشروخ العظام بالطرق المألوفة .

ويقوم محول صغير بسيط التكاليف بتحويل الكهرباء إلى نبضات تمر من خلال ملفات مثبتة بجانبى قالب الجبس الذى يحيط بالعضو المصاب . ويعمل المجال المغناطيسى المتولد على سريان تيار الى منطقة الكسر ، مما يساعد على التعجيل بالتحام العظام . وقد ساعد صغر حجم الجهاز على علاج المرضى بمنازلهم بدلا من الاقامة فى المستشفيات .





النعام الأفريقى

الدكتور
عبد الجواد أحمد العطار
باحث بجهاز المحافظة على الحياة البرية المهددة بالانقراض

النعام أحد العائلات التى تنتمى الى رتبة الطيور التى لا تطير ومنها الكسودى والايميو والنعام الامريكى والكيوى . تشترك أفراد هذه الرتبة فى غياب عظمة القص بالصدر . ومتوسط عمر النعام خمسون سنة . تتميز العائلة النعامية عن باقى الطيور فى أن القدم يحمل إصبعين فقط الداخلى منهما كبير الحجم ومزود بظفر يشبه الحافر ويغيب هذا الظفر فى الاصبع الخارجى الصغير .

تضم العائلة النعامية خمسة أجناس منها النعام السودانى والصومالى ولا فرق بينهما إلا فى لون الجلد الذى يظهر فى مواضع الجسم العارية . يستوطن النعام المناطق المختلفة من صحارى وبرارى فى إفريقيا وفى بعض البلاد العربية ، والنعام هو أكبر الطيور حجما على الاطلاق .

النعام من قديم الأزل :

إستوطن النعام مصر من قديم الأزل ويدل على ذلك ما خلفه القدماء من آثار ونقوش ، كما أنهم فطنوا إلى تساوى النصلين فى تويج ريش النعام ، لذلك اتخذوا هذه الريشة رمزا للعدل والمساواة .

كذلك نرى قدماء الرومان وغيرهم يستخدمون دهن النعام لعلاج بعض الالتهابات ، كما استخدموا الحصى الموجودة بالمعدة فى علاج بعض أمراض العين ، ومما تردد قديما عن النعام – وذكره شاكسبير – أن النعام يمكن له أن يهضم المعادن ، ونفيد بأن لذلك تفسيرا وهو أن النعام فى الأسر تجذبه الأجسام اللامعة من معادن أو زجاج أو غيرها ثم يبتلعها ونادرا ما تحدث هذه الأجسام ضررا للطائر إلا إذا كانت ذوات حافة حادة . تبقى هذه الأجسام فى المعدة طويلا حتى تصحنها الحصى الموجودة بالمعدة .

استخدم القدماء النعام أيضا فى الجر ولكنه لم يفلح كثيرا وسرعان ما تنهك قواه ولا يستطيع الحراك .

نبذة عن سلوك النعام :

يعيش النعام فى قطعان فى المناطق الصحراوية والوديان فى ألفة مع باقى الحيوانات مثل الحمار الوحشى والغزال وذوات الأظلاف الأخرى وغيرها .

تتبادل هذه الحيوانات المنفعة مع النعام ، فنجد الحيوانات المحيطة بالنعام تدفع عنه الزواحف الصغيرة والقوارض وغيرها مما يمكنها التغلب عليه فى الوقت الذى نجد النعام يعمل كالرادار لاستكشاف الأجواء المحيطة والبعيدة وما تحوى من أعداء مستخدما فى ذلك خاصية الارتفاع وطول الرقبة والرأس الصغيرة الحجم والتى تمكنه فى يسر من اكتشاف أى عدو من بعد كبير وفى أى اتجاه ، وحيثما يكون الأمر كذلك فإن النعام يطلق العنان للجرى وتتبعه الحيوانات الأخرى . وبذلك تتاح فرصة النجاة والفرار له ولمن حوله .وهكذا تكون الوسيلة المثلى للدفاع عن النفس فى النعام هى أن يلوذ فرارا فى الاتجاه المضاد من العدو . ويمكن للنعام أن يجرى بسرعة ٦٠ ميل/ساعة ولا مانع من الدفاع عن النفس إذا لم يكن هناك متسع للجرى ، مستخدما فى ذلك القدمين حتى أن ضربة قوية من هذه القدم يمكن أن تودى بحياة رجل قوى .

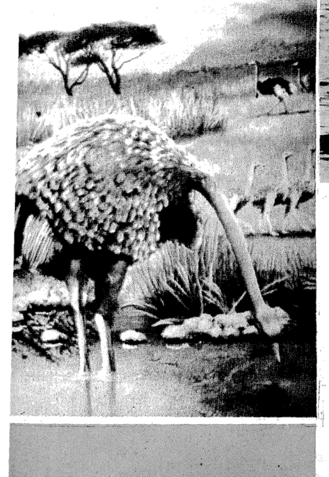
ومعروف عن النعام الرشاقة وخفة الحركة وثبات الخطوات ، فنجد النعامة تمشى تختال وتهتز كأنها ترقص حتى أصبحت إلهاما لأهل الفن فأخذوا عنها « رقصة النعام » والتى تؤديها الراقصات على المسرح .

وصف الطائر :

يزن ذكر النعام البالغ حوالى ٣٥٠ رطلا ويبلغ ارتفاع ٨ أقدام وطول الرقبة منتصبة حوالى ٢٧٥سم . سن البلوغ فى الذكر حوالى ٤ سنوات وفى الأنثى حوالى ٣,٥ سنوات . تقطع النعامة فى الخطوة الواحدة على مهل حوالى ٢,٥ مترا وحين العدو تصل إلى أربعة أمتار فى الخطوة الواحدة .

وبديهى مما سبق أن نستنتج كيف فقد النعام خاصية القدرة على الطيران ومع ذلك فلقد عوضته الطبيعة هذا النقص بخاصية





▲
النعـام السـودانى

▼ النعام الإيميو





العدو السريع والتى تصل الى ٦٠ ميل/ساعة أثناء الجرى . ولما كانت هذه الطيور فى غنى عن الريش القوى المتين ، والذى تتميز به كافة الطيور التى تركب الهواء ، فقد تحور هذا الريش إلى ريش لين ناعم يتميز بأنه عازل جيد للظروف الجوية من حرارة ورطوبة والتى لا تلائم طبيعة هذا الطائر . ولما كانت قيمة هذا الريش عالية أقبل بنو البشر على استئناس النعام بنجاح وإنشاء مزارع ريش النعام فى النصف الثانى من القرن الثامن عشر والقرن التاسع عشر .

ومما هو جدير بالذكر أنه يمكن الحصول على رطل من ريش ذكر نعام سنويا . يغطى جسم النعام ريش ناعم متهدل ما عدا الرأس والرقبة والقدمين حتى أعلى الفخذين فنجدها عارية . يختلف لون الريش فى الذكر عنه فى الأنثى فنجد ريش الذكر أسود لامعا تبرز منه بضع ريشات بيض فى الجناح والذنب ، أما ريش الأنثى فبنى متهدل على جميع الأجزاء المغطاة بالريش .

ومما يبعث على الدهشة أن بيضة النعامة هى اصغر البيض حجما فى عالم الطيور وذلك بالنسبة لحجم الجسم . يصل وزن بيضة النعامة الى ٣ أرطال . تضع النعامة من ١٠-١٢ بيضة فى مدة حوالى ٣٠ يوما فى عش تحفره فى الأرض وعادة ما نجد أكثر من نعامة تضع بيضها فى نفس الحفرة ثم يتناوب الجميع احتضان البيض ولكن القسط الأكبر من وقت الحضانة يقوم به الذكر فى إخلاص وتفان فهو يحتضن البيض عادة الليل كله منذ وقت الغروب حتى صباح اليوم التالى . أما الأنثى فتحتضن البيض أثناء ضوء النهار . مدة حضانة البيض ٤٠-٤٢ يوما .

التغـذية :

يتغذى النعام على كل من الغذاء الحيوانى والنباتى ولكنه يفضل الغذاء النباتى فى الصحارى والبرارى وكذلك فى الأسر . ويمكن أن يبقى مدة طويلة على عليقة خضراء كالبرسيم مثلا محققا بذلك كفاءة إنتاجية عالية . ويقدم للنعام فى حدائق الحيوانات خليط من الغذاء الحيوانى والنباتى مكون من اللحم والبيض والحبوب المختلفة مثل القمح والذرة والشعير والخس وغيرها وفى موسم الربيع يقدم البرسيم باستمرار .ولقد وجد أن كميات كبيرة من الحبوب فى الغذاء ولمدة طويلة تؤثر على سلوك النعام بحيث يجعل استجابتها للتعامل معها أصعب وغير طبيعى .

استخدام النعام :

استخدم النعام قديما بغرض انتاج الريش وأنشئت مزارع ريش النعـام فى إفريقيا وأمريكا ويوجد النعام إما فى بيئته الطبيعية أو فى حدائق الحيوانات ولقد قل الاهتمام فى هذا القرن عن القرن الثامن عشر والتاسع عشر .

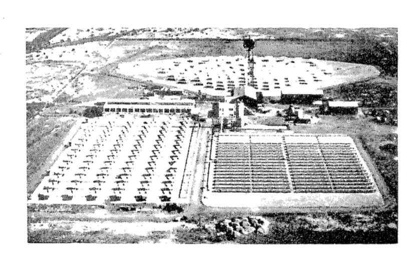
ومما هو جدير بالذكر أنه تم اكتشاف أعداد كبيرة من النعام السودانى فى جنوب شرقى مصر وهى منطقة جبل علبة والوديان المحيطة به مثل وادى الدئيب ووادى النعام وأبرق وغيرها . وتم ذلك عن طريق إرسال بعثات من المتخصصين بالحياة البرية لدراسة التعدادات الموجودة وطرق حمايتها .

وجـــار الآن (فى هذه الآونـــة) التخطيط لانشاء محمية طبيعية بمنطقة جبل علبة وتخومها وذلك من قبل جهاز المحافظة على الحياة البرية من أجل المحافظة على هذه الثروة الطبيعية ومراقبتها ومحاولة الاكثار من الأنواع المهددة بالانقراض بتوفير الظروف الملائمة لحياتها .

هذا الأمر يتحقق معه نفع إقتصادى كبير حيث الحياة البرية جزء هام من حماية البيئة .

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

٨ دول تشترك فى تجارب استغلال الطاقة الشمسية باسبانيا



تجرى التجارب الان فى جنوب أسبانيا على مختلف الطرق لاستغلال الطاقة الشمسية تحت اشراف هيئة أبحاث الفضاء الالمانية . وقد تم اقامة نظامين مختلفين .. الحقل الشمسى والبرج الشمسى . وكلا من النظامين يقوم الآن بإنتاج ٥٠٠ كيلووات من الكهرباء . وهذه الكمية من الطاقة الكهربائية تكفى لامداد المنطقة بالطاقة اللازمة لها .

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

الملوثـــات و السـرطان

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
كلية العلوم / جامعة القاهرة

يعد مرض السرطان من الامراض المتعددة الصور والمسببات ... فالأمراض الميكروبية – على سبيل المثال – تتميز بأن كل مرض منها لا يصيب إلا عضوا أو نسيجا محددا من أعضاء أو أنسجة الإنسان ، لأن الميكروب المسبب للمرض لا يستطيع إنزيميا ممارسة أنشطته الأيضية إلا داخل هذا العضو أو النسيج الخاص لإنتاج مستحثات المرض من التوكسينات ... كما يمكن عزل المسبب الميكروبى للمرض كمسبب فردى مميز يمكن التعرف عليه تصنيفيا ! ... أما مرض السرطان فيتخذ عدة صور من الأعراض والتأثيرات بحسب ما هية ما يصاب من أنسجة وأعضاء ، ولا يمكن – حتى الآن – عزل مسببات المرض إلا إذا كان المرض مسببا عن الإصابة بأحد الفيروسات ، والحالات السرطانية المسببة عن الإصابات الفيروسية تعد من الضآلة بمكان !

وهناك حتى الآن عدة إحتمالات لتفسير مسببات مرض السرطان ، تعتمد غالبيتها على التجارب الحيوانية والمشاهدات ، ولكن برغم تعدد المسببات فتكاد تتوحد الأعراض ، حيث ينتج هذا المرض عن عوامل أو مواد دخيلة تلج الأجساد وتستحث بعض الخلايا للانقسام بعد طول استقرار ، ويكون معدل هذا الانقسام من السرعة بمكان بحيث لا تستطيع الخلايا الناتجة استيفاء مقوماتها الرئيسية من المادة الحية – أو البروتوبلازمية – وغيرها من الزم المكونات ، فتولد بذلك ميتة منذ بدء تكوينها وتسرى منها مواد مسرطنة تودى بحياة غيرها من الخلايا المجاورة ، وهكذا يستشرى الداء تدريجيا إلى سائر الأنسجة والأعضاء ليطويها بين سجلات الفناء ، وقد يودى فى النهاية بحياة المصاب !

أما من حيث ما هية المسببات فتوجد قلة من الحالات السرطانية مردها الإصابة ببعض الفيروسات المستحثة للأورام ، إلا أن الكثرة منها أمكن تأويل أسبابها الى حدوث اختـــلال فسيولوجـــى فى الأجساد – نتيجة لتحوير فى أنشطة ما تحتويه من إنزيمات – يعمل على إنتاج مواد أيضية جديدة مستحدثة على المسار الأيضى العادى للإنسان ، وأن هذه المواد الأيضية المستحدثة هى المسرطنة ، أو هى المستحثـــة للخلايـــا – بعـــد استقرار – لتعاود نشاطها فى التكاثر بالإنقسام الشاذ وإحداث المرض ... وأمكن كذلك تعليل الانتقال الوراثى للمرض على اساس أن الجينات الكروموسومية هى المتحكمة فى أنشطة الإنزيمات ، وأن تكوين هذه المواد المسرطنة مرتبطة تمام الارتباط بمدى هذا النشاط ، ولما كانت الجينات تتوارث فى نفس العائلة بتسلسل الأجيال فإن النشاط الإنزيمى المستحث لتكوين المسرطنات الأيضية ينتقل من الأجداد والآباء الى الأبناء والاحفاد بانتقال الكروموسومات بما تحمله من جينات !

كانت هذه الأسباب هى المعروفة حتى وقت قريب لتعليل حدوث حالات السرطان ، الى أن بدأت الثورات الصناعية والزراعية تنم عن وجودها وتنتشر نواتجها فى التربة والأجواء لتشوب البيئات بشتى الملوثات ، وظهرت فى الافاق حديثا بشائر علم جديد يعد مستحدثا بين ما هو متداول من العلوم حتى الآن ، وهو علم « تلوث البيئة » ، وأماط هذا العلم اللثام عن ما هية هذه الملوثات – لا سيما ما يوجد منها فى صورة غازية سهلة الانتشار – وما ينتج عنها من تفاعلات ومركبات ، وعلاقة هذه المركبات التلوثية بإحداث حالات السرطان !... بل أن هناك من الاحتمالات ما يشير الى أن هذه النواتج التلوثية قد تكون مطفرة للجينات ، فتعمل بذلك على تحوير الأنشطة الإنزيمية لتوجيهها الى مسارات أيضية مستحدثة تتمخض عنها نواتج مسرطنة أو ممرضة للإنسان !

الملوثات الهوائية والسرطان

وقد استهلت التجارب الخاصة باختبار الملوثات الهوائية – فى إحداث بعض الحالات السرطانية – بتركيز هذه الملوثات وحقنها فى جلود فئران ، وأسفرت هذه التجارب عن إحداث الحالات السرطانية الآتية :

(١) إستحداث طراز خاص من السرطان يعرف علميا بأسم « الورم السرطانى الخلوى الكثير الحراشيف »

(٢) أورام تحت جلدية يستحدثها تعريض الفئران للقار الناتج عن التلوثات الهوائية .

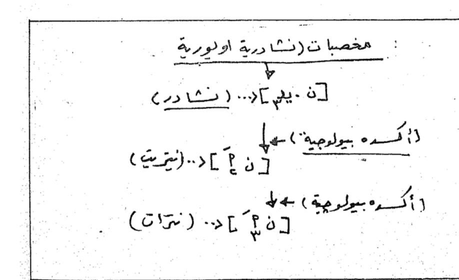
(٣) استحداث سرطان الرئة فى الفئران بتعريضها لنفايات الطرق - من اسفلت وسناج - فى غرف غبارية .

وتتركز البحوث الحديثة رئيسيا على الإيدروكربونات من بين هذه الملوثات ، وهى ملوثات تنفثها محطات القوى ومصانع تكرير البترول وأجهزة الاحتراق بوجه عام ، حيث ثبتت العلاقة بين الإيدروكربونات العطرية عديدة الحلقات - المنتجة من أجهزة الاحتراق المحدودة مدى الأكسيجين - وبين بعض حالات السرطان ، ولكن ما زال هناك الكثير من البحوث المطلوبة لتبيان نطاق تفاعلاتها مع غيرها من المواد فى الهواء ، وما تستحدثه من مركبات - نتيجة لهذه التفاعلات - مما يكون لها علاقة بأمراض السرطان !

النيتروزامينات Nitrosamines .

مركبات النيتروزامينات تعد من المواد المسرطنة التى استحدثها الإنسان كملوثات ، نتيجة لإفراطه فى استغلال المخصبات ومبيدات الآفات ... وتتكون هذه المركبات نتيجة التفاعل بين أحد نواتج

تحلل بعض مبيدات الافات النيتروجينية فى التربة من الأمينات الثانوية وبين النيتريت المتكون كناتج أيضى وسطى أثناء عملية النترتة ، وهى العملية التى تقوم بها بعض كائنات . التربة إنزيميا لتحويل النشادر المنبثق من المخصبات النشادرية واليورية الى نترات ، والصورة الأخيرة من النيتروجين هى وحدها التى تستطيع أن تستغلها وتمثلها النباتات ، بحسب ما يلى من خطوات :



ومن ثم فالنيتريت بذاته لا يعد ناتجا نهائيا مستقرا فى عملية النترتة ، ولكنه يتكون خلالها نتيجة لأكسدة النشادر بيولوجيا ولا يلبث أن يتأكسد بمجرد ظهوره الى نترات ... ولذلك فإن النيتريت لا يتراكم فى التربة بكميات محسوسة - ليتفاعل مع الأمينات الثانوية الناتجة عن التحلل الفوتوكيميائى أو البيولوجى للمبيدات - إلا إذا كانت المخصبات أضيفت إلى التربة فى إفراط !

أما الأمينات الثانوية - أو نواتج تحلل مبيدات الآفات النيتروجينية فيمكن تمثيلها كيميائيا بالرمز التالى :

حيث يمثل الحرفان (س ، ى) مجموعة ميثيلية أو سلسلة مستقيمة أو مجموعة حلقية أو غيرها من مجموعات .

وبعد التفاعل بين الأمين الثانوى والنيتريت تفاعلا تكاثفيا ، بمعنى انه يتضمن الاتحاد بينهما ولا تتحرر إلا مجموعة هيدروكسيل ،حسب الآتى :

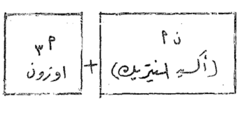
ن أ٢ (نيتريت) (+) يدن (أمين ثانوى)

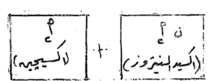
يدأ (هيدروكسيل) (+) أ ن - ن (نيتروز أمين)

وتصل هذه المركبات النيتروزامينية الى الإنسان عن طريق ما يغتذى عليه من نباتات ذات قدرة على امتصاص وتمثيل هذه المركبات ... ولا تقتصر أضرار هذه المركبات على ما ثبت من علاقتها بأمراض السرطان ، بل قد يمتد تأثيرها كذلك كعوامل مطفرة تعمل على اختلال الية التوارث في الإنسان ، أو كعوامل مشوهة لخلقات الأطفال وهم ما زالوا أجنة في ظلمات الأرحام ، وقد تؤدى بهم الى الهلاك !

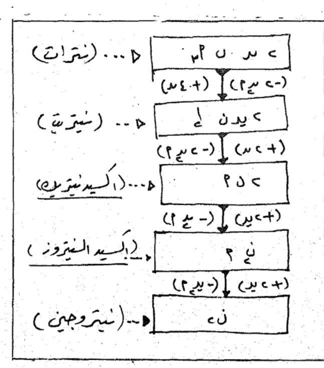
الملوثات وسرطان الجلد فى الإنسان

مما هو معروف أن هناك حاجزا أوزونيا يستقر في الفضاء ما بين الطاقة الشمسية والكرة الأرضية ، ويتكون هذا الحاجز من جزيئات الأوزون (أ٣) الناتج عن أكسدة جزيئات الأكسيجين فى الجو بذرات إضافية منه ، ويعمل هذا الحاجز على صيانة الكائنات الحية الأرضية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية بثبوت أطوالها الموجية فى حدود يسيرة من الأطوال ... فإذا تعرضت بعض الجزيئات الأوزونية للتبديد - بفعل بعض الملوثات واختزالها الى أكسيجين - فإن كثافة وفاعلية هذا الحاجز الهام تأخذ فى النقصان باستمرار ، مما يزيد من احتمالية حدوث مرض السرطان عند الإنسان ، ومن اهم الملوثات المستحثة لهذا النقصان أكاسيد النيتروجين بوجه خاص ، حسب المعادلة الآتية :

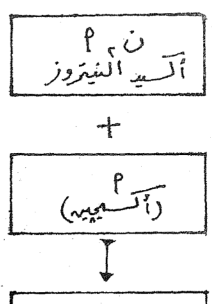




وتنتج أكاسيد النيتروجين وتنتشر جويا مما تلفظه كثرة من الصناعات من غازات ينفثها احتراق الفحم والجازولين والغاز الطبيعى وتنفثها عوادم السيارات ... وبالإضافة الى هذه المصادر الصناعية فقد وجد أن ما يوجد فى التربة من كائنات دقيقة تعمل إنزيميا على تحرير هذه الأكاسيد من النترات - نتيجة لإفراط الانسان فى استعمال المخصبات - وان مقدار هذه الأكاسيد المنبثقة من التربة تبلغ ١٥ ضعفا مقدار ما تنتجه كافة الصناعات من هذه الغازات ، وتجرى هذه العملية - المعروفة علميا باسم « عكس النترتة » "Denitifi cation" - والتى تتم بفضل القدرات الإنزيمية لبعض بكتيريا التربة - حسب التحولات الآتية :



ويتأكسد أكسيد النيتروز المتكون فى الجو ليضيف من كمية أكسيد النيتريك المختزل لجزيئات الأوزون ، حسب المعادلة الآتية :



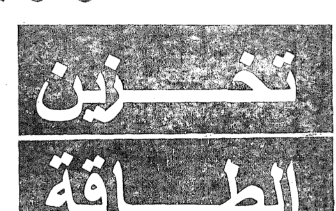
وهكذا تشعبت البحوث لإيجاد مسببات أمراض السرطان ، وتركزت حديثا بوجه خاص على إماطة اللثام عن الدور الذى قد تقوم به بعض الملوثات فى إحداث هذه الأمراض .

منع الحمل عن طريق اللعاب

نجح فريق من العلماء البريطانيين فى تطبيق أحدث وسيلة لمنع الحمل عن طريق اللعاب .

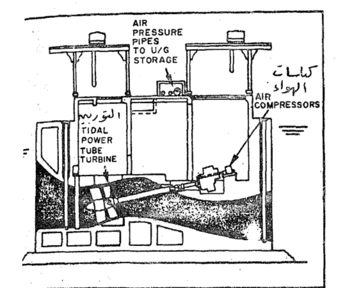
الطريقة الجديدة تعتمد على قياس نسبة هرمون « البروجسترون » الموجود بنسبة ضعيفة فى اللعاب وهو هرمون يوضح قابلية الرحم للاخصاب وذلك عن طريق تناول المرأة جرعات يومية من مركب مماثل لهذا الهرمون بالاضافة الى مصل معين من الدم .

تكنولوجيا

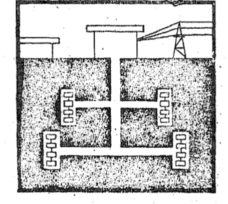


تخزين الطاقة

شكل ١ - التصميم الاولى لمحطة تخزين طاقة المد والجزر بإستخدام ضواغط الهواء [عام ١٩٧٠]



الدكتور/محمود سرى طه



شكل ٢ - وسيلة التخزين الكهربائية بإستخدام الحلقات المغناطيسية تحت الأرض

شكل ٣ - طريقة التخزين بواسطة ضخ المياه إلى خزانات علوية

كان أحد نتائج أزمة الطاقة التى برزت بشكل واضح بعد حرب أكتوبر المجيدة ثم ما تبع ذلك من دراسات وأبحاث للتقليل من الإعتماد على النفط فى توليد الطاقة أن توصل العلماء والمهندسون إلى أهمية التوغل قدما فى خطوط تكنولوجية متوازية وهى :

١ - البحث عن مصادر جديدة للطاقة

٢ - دراسة الوسائل الكفيلة بترشيد إستهلاك الطاقة

٣ - تخزين الطاقة

وسنتناول فى هذا المقال عرضا سريعا لموضوع تخزين الطاقة ثم بعد ذلك سنتعرض بشىء من التفصيل لأكثر الوسائل تطبيقا من الناحية العملية

تطور فكرة تخزين الطاقة :

يجب أن نعترف أنه من الطريف أن العلماء والمتخصصين - وفى أحيان كثيرة - كانوا يعودون فى مجال تخزين الطاقة إلى أفكار ليست بجديدة وكثيرا ما إضطروا إلى فحص بعض التصورات القديمة والتى سبق فشلها إقتصاديا عند الأخذ فى الإعتبار الأسعار القديمة للنفط [والتى وصلت فى أوائل السبعينات إلى ٢,٥ دولار للبرميل أى حوالى ١٧,٥ دولار للطن من النفط الخام] . ومن ناحية أخرى فقد برزت أفكار جديدة وتطورت التكنولوجيا فى ظل الإرتفاع الكبير فى سعر النفط والذى وصل إلى ٣٤ دولارا للبرميل (حسب السعر الذى حددته دول الأوبك أخيرا) .

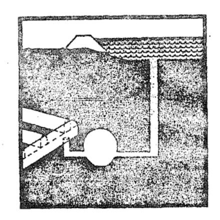
ويجدر الإشارة هنا إلى أن الإهتمام بدأ يزداد بفكرة خزن الطاقة عندما لاحظ المتخصصون بأنه عند إستغلال بعض أنواع الطاقة الجديدة - مثل توليد الكهرباء من حركة المد والجزر فى البحار والمحيطات والتى تختلف قيمتها حسب ساعات الليل والنهار - لإرتباطها بحركة القمر حول الأرض - أن فترات ذروة الأحمال الكهربائية (أو الطلب على الطاقة الكهربية) فى الشبكات الكهربائية الموحدة لا تتطابق مع فترات إمكانيات توليد الطاقة من حركة المد والجزر مما حدا بالمتخصصين إلى التفكير فى حل هذه المشكلة بتخزين الطاقة للإستفادة منها عند الفترات الحرجة أى فترة ذروة الأحمال

والتى هى فى مصر على سبيل المثال بين السادسة والثامنة مساء تقريبا بينما فى دول الخليج ذات الطقس القارى فتكون تقريبا بين الساعة الثانية والرابعة ظهرا صيفا .

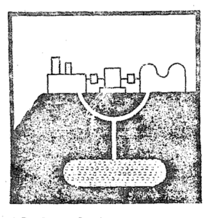
وفى إتجاه تخزين الطاقة أمكن لإحدى المؤسسات الصناعية الأمريكية (مؤسسة ACRES) أن تضع فى أوائل حقبة السبعينات من هذا القرن تصورا لتصميم محطة تعمل بطاقة المد والجزر وذلك لإدارة توربين مائى وهذا يقوم بإدارة ضاغط (كباس) هواء ليقوم بتخزين هذه الطاقة بشكل هواء مضغوط فى مغارة (منحوتة فى صخور غالبا ملحية) تحت سطح الأرض لإعادة إستخدامه لتشغيل توربينات تقوم بإدارة مولدات كهربائية وهذه تغذى الشبكة الكهربائية بالطاقة – ومن ثم تدعمها – وقت ذروة الأحمال ويبين الشكل رقم (١) هذا التصميم المبكر .

ولكن من وجهة النظر الإقتصادية فلم يكن هذا التصميم وقتذاك (حوالى عام ١٩٧١) إقتصاديا عند مقارنته بأسعار الطاقة المولدة من الوقود النووى أو من أى من أنواع الوقود الحفرى أما بالنسبة لتطوير وسائل إستغلال طاقة المد والجزر فكان لابد من الإنتظار لحين حدوث تغير جذرى فى إقتصاديات توليد الطاقة .

شكل ٤ ـ طريقة التخزين بواسطة الضخ من خزانات تحت سطح الأرض



شكل ٥ ـ طريقة الخزن تضغط الهواء إلى مغارة محفورة تحت سطح الأرض



ومن ثم سادت التصورات الخاصة بتخزين الطاقة والتى تقدمت منذ عام ١٩٧١ لتتشابك مع تصورات تقليدية عديدة لتوليد الطاقة ولقد سبق العمل فى هذا الإتجاه الإرتفاع السريع فى أسعار النفط وما ترتب عليه من زيادة إهتمام المؤسسات المشتغلة بالطاقة الكهربية بإعادة « توقيت » الطاقة الرخيصة الفائضة من وحدات التوليد الرخيصة التكاليف لمقابلة أوقات الذروة والتى تستمد طاقتها من معدات تحرق وقودا مرتفع التكاليف .

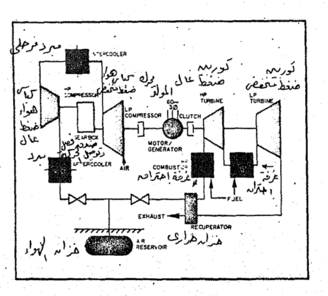
وسائل تخزين الطاقة

أولا : الوسائل ذات الإستخدام المحدود

(١) تخزين طاقة الحركة بواسطة الحذافات (flywheels) وهى إحدى الوسائل الميكانيكية وفكرتها عبارة عن عجلة ضخمة ذات وزن ثقيل وتستخدم–نظرا لكبر عزم قصورها الذاتى–كتخزين مؤقت للطاقة فى معظم الآلات التى تدار بواسطة عمود ادارة (Shaft Driven) وذلك بغرض تثبيت حركة الآلة (أو بوجه أدق للتقليل من تغير الحركة) عند التغيرات اللحظية فى طاقة الحركة والتى قد تنتج بتأثير أى عامل خارجى بل يمكنها أن تمد الآلة بقدر كبير من القدرة لفترة قصيرة وكما هو الحال فى قاطرات (مترو) الانفاق والمنتشرة فى معظم الدول المتقدمة .

(٢) وسائل التخزين الكهربائية وهذه الوسائل – وإن لم يعمم إنتشارها – إلا أنها تبشر بنتائج طيبة فى المستقبل . وهى عبارة عن موصلات كهربائية تحفظ تحت درجة تبريد منخفضة جدا (تبريد فوق العادة) وهذه تقوم بتخزين الطاقة الكهربائية فى مغناطيسات حلقية توضع تحت سطح الأرض (شكل ٢) حيث يمكن أن تمدنا بطاقة كهربائية لفترة لحظية حسب الطلب ويقوم بالتحكم فى كمية هذه الطاقة دوائر إلكترونية .

ومن أهم مزايا هذه الطريقة هى عدم



شكل ٦ ـ دورة تخزين الطاقة بإستخدام ضواغط هواء وتوربينات غازية

وجود اجزاء متحركة وبالتالى فهى ذات مجال جاذبية للمشتغلين بموضوع تخزين الطاقة نظرا لطول عمرها الإفتراضى بجانب إنعدام تكاليف التشغيل والصيانة تقريبا ويتوقع الكثيرون لهذه الوسيلة بالتطور السريع نحو تحسين التصميمات الخاصة بها والتوسع فى تطبيقاتها .

(٣) وسائل التخزين الكيماوية بإستخدام البطاريات (المراكم) الكهربائية وذلك بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيماوية تختزن داخل البطاريات لتحويلها مرة أخرى إلى طاقة كهربائية عند الحاجة وهذه الوسيلة هى أكثر الوسائل إستخداما فى التغذية الكهربائية للإستخدامات المستقلة وخاصة وسائل النقل . وجدير بالذكر أن التكنولوجيا الحالية مكنت من إستنباط أنواع جديدة من البطاريات بدلا من بطاريات الأحماض والرصاص والتى كثر إستخدامها لمدة طويلة .

(٤) وسائل التخزين الحرارية بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية تختزن داخل وسيط حرارى مثل بخار الماء أو ماء تحت ضغط عال أو الموانع (fluids) ذات الخواص الحرارية الحساسة مثل بعض أنواع الزيوت . وهذه - مع إرتفاع درجة العزل الحرارى للحاويات (Containers) يمكن إستغلالها لإدارة توربينات بخارية وهذه تقوم بدورها بإدارة المولدات الكهربائية أثناء فترة ذروة الأحمال لتدعيم الشبكة الكهربائية بالطاقة .

وهنالك طريقة أخرى وهى إستخدام الطاقة الحرارية الكامنة (Latent Heat) المختزنة فى الأملاح المنصهرة لنفس الغرض إلا أن هذه الوسيلة من التخزين وكما ثبت عمليا هى أقل طرق التخزين تطبيقا نظرا لفوائدها الإقتصادية المحدودة جدا .

ثانيا : وسائل التخزين الشائعة التطبيق

إستخدمت المؤسسات الكهربائية فكرة توليد الطاقة الكهربائية أثناء فترات الحمل الأدنى ثم تخزينها منذ أكثر من ثلاثين عاما وذلك لإمداد النظام (أو الشبكة) بالطاقة أثناء فترة الذروة وعندما يتجاوز معدل الطلب على الطاقة قدرات التوليد الاقتصادية المتاحة وذلك بتوليد الطاقة من محطات التوليد الأكثر إقتصادا فى الوقود وإعادة تغذيتها إلى الشبكة الكهربائية مما يجنبها تشغيل وحدات توليد ذات تكلفة عالية وفى هذا وفر إقتصادى على الرغم من أن الفاقد فى كمية الطاقة يتراوح بين ٢٥ إلى ٣٠٪

وبإفتراض أن سعر تكلفة الطاقة الرخيصة (بسعر مدعم مثلا) ٣ مليمات وسعر الطاقة باهظة التكلفة ١٠ مليمات . فمعنى ذلك أن كل وحدة طاقة (١ كيلووات ساعة) تختزن تكلفنا ٣ مليمات لإعادتها للشبكة لتوفر طاقة مقدارها ٠,٧ كيلووات ساعة قيمتها ٠,٧×١٠=٧ مليمات أى أن الوفر هنا ٤ مليمات لكل كيلووات ساعة نقوم بتوليده لغرض التخزين .

ولقد قام معهد أبحاث الطاقة الكهربائية (EPRI) بالولايات المتحدة الأمريكية بالدراسات والأبحاث اللازمة لتصميم محطات تجريبية لخزن الطاقة بإستخدام كل من الهواء المضغوط وكذلك بإستخدام ضخ المياه من تحت سطح الأرض بسعة طاقة تخزين تبلغ عشرين مليون كيلووات ساعة للنوع الأول وعشرة ملايين كيلووات ساعة للثانى ويمكن لهذه المحطات على مدى عشر ساعات للدورة التخزينية الواحدة أن تمد الشبكة الكهربائية بقدرة تبلغ ٢٠٠٠ (ألفين) ميجاوات للنوع الأول و ١٠٠٠ (ألف) ميجاوات للثانى .

النوع الأول : طريقة الخزن بضخ المياه : وذلك بإحدى وسيلتين هما :

(أ) الضخ بإستخدام خزانات مياه علوية

وهى الطريقة التقليدية التى تستخدمها مؤسسات الطاقة الكهربائية حاليا لتخزين كميات كبيرة من الطاقة . ويبين الشكل (٣) عناصر هذه الوسيلة لتخزين الطاقة حيث تتحول الطاقة الكهربائية الرخيصة وقت الحمل الأدنى إلى طاقة وضع من المحركات الكهربائية إلى مضخة المياه حيث يضخ إلى خزانات علوية . وأثناء فترة الحمل الأقصى تتحول طاقة الوضع هذه إلى طاقة كهربائية [فى الحقيقة من ٧٠ إلى ٧٥٪ من الطاقة الكهربائية الأصلية كما ذكرنا سابقا] وذلك بإدارة توربينات مائية تدير مولدات كهربائية لتغذية الشبكة الكهربائية بطاقة كهربائية مرتفعة القيمة .

ويجدر بالذكر هنا أن هذه الطريقة تعتبر من أفضل وسائل التخزين إن لم تكن أفضلها جميعا من وجهة النظر الإقتصادية بشرط توافر ظروف طبيعية وطبوغرافية لإقامة الخزانات العلوية .

(ب) محطات ضخ المياه من تحت سطح الأرض

حيث لا تتوافر ظروف طبيعية وطبوغرافية تساعد على إقامة خزانات مياه علوية [أماكن مرتفعة كالجبال مثلا] . ويشتمل التخطيط العام لهذه الطريقة على خزان تقليدى (أو عادى) على سطح الأرض وذلك لإمداد خزان مياه سفلى محفور فى مغارة تحت سطح الأرض (شكل ٤) . وتوضع المضخات تحت سطح الأرض لتضخ المياه من الخزان السفلى إلى العلوى وقت الحمل الأدنى حيث الطاقة رخيصة ثم فى عكس الإتجاه لإستغلال فارق المنسوب لإدارة توربينات مائية لتوليد الكهرباء لتغذية الشبكة الكهربية أثناء فترة حمل الذروة . وتتوقف كمية الطاقة الممكن خزنها على كل من فارق المنسوب وحجم الخزن . ومن ثم يمكن بجعل فارق المنسوب كبير الإقتصاد فى حجم الحفر المطلوب .

النوع الثانى : طريقة تخزين الطاقة بضغط الهواء

تعتبر هذه الطريقة ذات درجة عالية - وتلى من الناحية العملية ومن حيث الجدوى الفنية والإقتصادية - طرق ضخ المياه . وفى هذه الطريقة المبينة بشكل (٥) يضخ الهواء بواسطة ضواغط (كباسات) إلى داخل مغارات تحفر على أعماق متوسطة داخل صخور ذات مقاومة عالية لمنع تسرب ضغط الهواء (غالبا ملحية) وذلك أثناء فترات الحمل الأدنى والطاقة الرخيصة (من مصادر نووية أو فحم أو مائية أو حتى من محطات حرارية حديثة ذات كفاءات عالية ومعدل إستهلاك وقود منخفض) على أن يستخدم هذا الهواء

المضغوط لإدارة توربينات ومن ثم مولدات كهربية أثناء فترة ذروة الأحمال .

ولقد تطورت تصميمات تكنولوجيا تخزين الطاقة بواسطة الهواء المضغوط إلى التصميم المبين بالشكل (٦) وذلك بإستخدام ضواغط (كباسات) هواء وتوربينات من ذلك النوع المستخدم فى محطات توليد الكهرباء بالغاز (ومايطلق عليها المحطات الغازية وهى تستخدم فى كثير من مؤسسات الكهرباء فى العالم لتوليد الطاقة أثناء فترات ذروة الأحمال لسرعة تشغيلها وإيقافها ولكنها بوجه عام ذات تكاليف تشغيل وصيانة عالية) . ويتمثل هذا التطور فى إستخدام توربينات ذات ضغط عال (حوالى ٧٠ ضغط جوى) وذلك حتى يمكن إستخدام أحجام صغيرة من خزانات الهواء الأرضية . ويبقى الهواء داخل الخزانات تحت ضغط ثابت تقريبا بالفعل الهيدروليكى لعمود من الماء يصل بين خزان الهواء وخزان من الماء (على شكل حوض على سطح الأرض) . وهنالك تصميم آخر بأن يحل الهواء مكان الماء أى بعمود هوائى يصل بين الخزان وخزان هوائى آخر ذى حجم ثابت ولكن ضغطه يتغير حسب ظروف التشغيل .

وحسب ما هو مبين بالرسم فهنالك مجموعة (فصل وتوصيل الحركة) وأثناء فترة الحمل الأدنى تقوم مجموعة (المولد - محرك) والتى تفصل حركتها عن عمود التوربين - بإدارة ضاغط الهواء ذى المرحلتين لضغطه (كبسه) إلى الخزانات الأرضية .

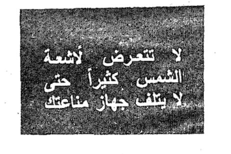
ونظرا للإرتفاع الكبير فى درجة حرارة الهواء المضغوط فقد أضيفت مرحلتان للتبريد الأولى بين مرحلتى ضاغط الهواء والأخرى بعد خروج الهواء من مرحلة الضاغط الأخيرة وقبل الخزن فى المغارة الأرضية ويجدر الإشارة هنا إلى أن عمليات التبريد هنا لها المزايا التالية :

١ - تحسين كفاءة ضغط الهواء

٢ - تخفيض حجم الهواء المراد تخزينه

٣ - وقاية جدران مغارة التخزين من آثار الحرارة المرتفعة

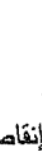
وتقوم التوربينات الغازية التقليدية بضغط الهواء - وذلك أثناء دورانها - من خلال عملية الحريق حيث يضاف الوقود ويحرق ومن ثم يمد الطاقة إلى التوربينة بشكل « هواء متمدد » أما فى حالة وحدات تخزين الطاقة بضخ الهواء فإن هذه تأخذ الهواء - والسابق ضغطه - من الخزانات (أو المغارات) الأرضية أى أنها لا تمتص قدرة الضاغط (الكباس) ومن ثم فإن كل الطاقة الميكانيكية تقريبا (بعد طرح الفاقد الميكانيكى ذى النسبة الضئيلة) تتحول كلها إلى طاقة كهربائية . أما الطاقة المستخدمة لعملية خزن الهواء فتمد من مصادر توليد رخيصة (نووية أو مائية أو فحم أو ...) ويجدر بنا أن نشير هنا إلى فائدة إستخدام خزان للحرارة فى هذا التصميم وذلك للإحتفاظ بالحرارة المولدة أثناء ضغط الهواء لتسريبها إلى الجو بعد ذلك وما زالت هنالك أبحاث لتطوير هذا النوع من تخزين الطاقة لتصميم دورة مركبة من التوربينات الغازية التى تستخدم الفحم المغيز (أى بعد تحويله إلى غاز) مع نظم خزن الهواء بالضغط وتشير الدلائل إلى أنه سيكون نظاما ذا جاذبية اقتصادية لإستخدامه لتوليد الطاقة الكهربائية لفترة تتراوح بين ١٠ إلى ١٨ ساعة فى اليوم .



كثرة التعرض لضوء الشمس لا تسبب فقط الاصابة بسرطان الجلد أو سمرة البشرة بل يؤدى أيضا الى إتلاف جهاز المناعة فى جسم الانسان وبالتالى إعاقة قدرة الجسم على قتل الاورام السرطانية طبيعيا .

هذا ما أعلنته العالمة الامريكية « مرجريت كريبك » الباحثة بقسم المناعة بمعهد السرطان القومى الامريكى ... حيث قالت أن جهاز المناعة الذى يقاوم البكتريا والفيروسات التى تهاجم الجسم يعد مسئولا أيضا عن منع تحول الخلايا التى اتلفتها أشعة الشمس من التحول الى أورام خبيثة .. من هنا تنصح بعدم كثرة التعرض لاشعة الشمس لتلافى مثل هذه الاورام خاصة وأن إصابة جزء صغير من خلية الجسم بالسرطان يؤدى الى إصابة عدد كبير من الخلايا المجاورة أو ربما إصابة أكثر من عضو من أعضاء الجسم بالسرطان .

محلول كيميائى يساعد على رشاقتك



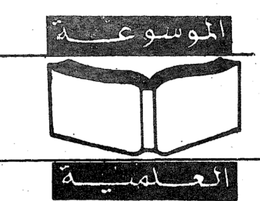
إنقاص الوزن من أجل الوصول إلى قوام رشيق لم يعد مشكلة ... فكل يوم يطالعنا العلماء بوسيلة جديدة من أجل التوصل إلى ذلك ، وأخر هذه الطرق ما توصل إليها أحد الاطباء الالمان والتى تعتمد أساسا على وضع محلول معين على اللسان من شأنه أن يقلل من نسبة تزوق الطعام وبالتالى تنخفض كمية طعامه مما يؤدى إلى إنقاص وزنه فى النهاية .

المحلول الجديد ليست له أية أعراض جانبية كما أكد العالم الالمانى .. كما أن نتائجه ايجابية إذ أسفرت نتائج التجربة التى أجريت على إحدى السيدات الالمانيات عن نقص وزنها ٢٥ كيلو جراما خلال خمسة أشهر .

مسدس لأعطاء الحقن دون ألم

أنتجت إحدى الشركات البريطانية حقنة طبية جديدة عبارة عن مسدس يطلق محلول الدواء فيخترق جلد الانسان بدون ألم .

الحقنة الجديدة سوف تسهل على المرضى عملية الحقن خاصة الذين يعانون من مرض السكر والذين يضطرون إلى حقن أنفسهم يوميا .



هـ هــــواء

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

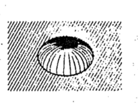
الهواء عبارة عن مزيج من الغازات والأبخرة وهو لذلك لا يعتبر مادة مركبة لكن يمكن فصل مكوناته عن بعضها . الهواء له حجم وكتلة ويربط بينهما الحرارة والضغط . والهواء يكون طبقة التروبوسفير وهو الغلاف الجوى الملاصق لسطح الكرة الأرضية . ويوجد جزء منه مذاب فى المياه . ويتكون الهواء أساساً من عنصرين هما الأوكسيجين والنيتروجين . وأحجامها ثابتة فى جميع أنحاء العالم الذى نعيش فيه وعلى جميع الارتفاعات . تتراوح نسبة الأوكسيجين فى الهواء بين ٢٠,٨٦ إلى ٢٠,٩٩ فى المائة ويمثل وزنه ٢٣ ٪ من وزن الهواء . ويمثل النيتروجين الجزء الرئيسى الباقى من الهواء (إذا تغاضينا عن الغازات الأخرى الموجودة بالهواء النقى) أى ٩٧ ٪ بالحجم ويبلغ وزنه ٧٧ ٪ من الوزن الإجمالى للهواء . ويمكن تبريد الهواء فى درجات حرارة منخفضة جداً ويصبح سائلا لكنه يبدأ فى الغليان عند درجة ١٩٤ مئوية تحت الصفر .

ويوجد بالهواء قدر متغير من بخار الماء ويستطيع متر مكعب من الهواء أن يتشبع ببخار الماء أى بنسبة رطوبة ١٠٠ فى المائة . ويمكنه أن يستوعب ٩.٣٦ جرام بخار ماء عند درجة ١٠ مئوية ، ٣٠ جرام بخار ماء عند درجة ٣٠ مئوية . وتتراوح نسبة الرطوبة فى الهواء بين هذه الحدود . ويتراوح ضغط الماء على ذلك تبعا لدرجة حرارة الهواء بين ١٧,٥ ميليمتر زئبق فى درجة ٢٠ مئوية و ٤٧ ميليمتر زئبق فى درجة ٣٧ مئوية . وإذا انخفضت درجة حرارة الهواء الجوى تتكون السحب والضباب وتتساقط الأمطار وربما الجليد .

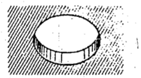
يحتوى الهواء بالإضافة إلى ذلك على نسبة ضئيلة من غاز ثانى أكسيد الكربون . الناتج أساساً من تنفس الكائنات الحية وإحتراق المواد العضوية مثل الأخشاب والفحم والبترول والغازات الجوفية وتخمر وتحلل المواد العضوية . ويوجد ثانى أكسيد الكربون فى الهواء بمقدار ثلاثة أجزاء فى كل عشرة آلاف جزء من الهواء أى بنسبة ٠,٠٣ فى المائة .

ويوجد بالهواء نسبة ضئيلة من النوشادر الناتج من تحليل المواد العضوية ويزداد تركيزه فى المدن حيث المصانع ومواقع الصرف الصحى والقمامة . وقد يوجد قدر قليل من حامض النيتريك وغاز الأوزون فى مواقع استخدام الطاقة الكهربائية - وتنتج هذه من شرارات كهربائية عقب حدوث البرق والأمطار ولكنها تتلاشى بعد قليل . هذا بالإضافة إلى مجموعة من الغازات الخامله هى الارجون والهيليوم والنيون والزيتون والكريبتون . كذلك قد توجد بالهواء مركبات كبريتية ناتجة عن إحتراق الفحم الحجرى فى المصانع ومحطات توليد الكهرباء والغاز .

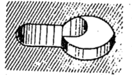
وضغط الهواء يعادل عند مستوى سطح



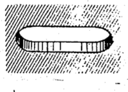
نعناعى (منتول)



أثيرى (موز)



زهرى (الورد)



مسك



كافور

شكل : ١ - صور مجسمه للعناصر الاساسية للروائح فى الهواء الجوى .

البحر ٧٦٠ ميليمتر زئبق ويقل تدريجيا كلما ارتفعنا فوق سطح البحر بذلك يكون ضغط الأوكسيجين الجزئى ١٥٩ ميليمتر زئبق وضغط النيتروجين ٦٠١ ميليمتر زئبق بينما ضغط ثانى أكسيد الكربون ٠٣, مم زئبق ما يقرب من الصفر

والإنسان وباقى الكائنات الحيوانية تعتمد فى حياتها على تنفس الهواء الذى يحتوى على الأوكسيجين ويخرج بعد اكسدته فى الجسم من الرئتين ثانى أكسيد الكربون . لكن يحدث توازن بدرجة دقيقة إذ تستفيد النباتات من ثانى أكسيد الكربون وتحوله بواسطة الكلوروفيل والطاقة الشمسية إلى كربون عضوى (نشويات - سكريات - دهون - وبروتينات) لبناء انسجتها وينبعث منها الأوكسيجين .

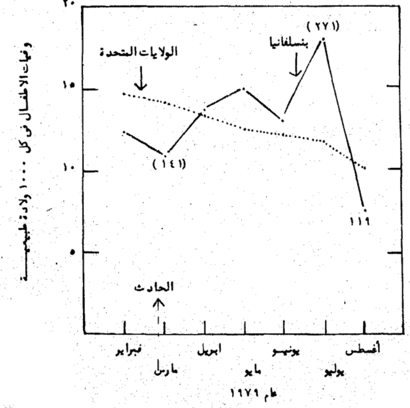
والهواء النقى فى الحقول والحدائق والغابات والمناطق المنزوعة يحوى عطورا وأريجا يبعث فى النفس الانتعاش والراحة البدنية والنفسية . والروائح مواد كحولية طيارة تنقسم الى سبع مجموعات لها تركيب مجسم (شكل : ١) فمنها النعناعى مثل المنتول والايثرى مثل رائحة الموز والزهرى مثل الورد والمسكى والكافورى ولا يخلو الهواء أحيانا من اروائح العفنة مثل الاندول واللاذعة مثل النوشادر . والهواء الجوى فى المزارع الخضراء يحوى مزيجا متجددا من هذه الروائح العطرية . كذلك يحوى الهواء أنواعاً من الفيرومونات وهى مواد تنبعث من الغدد الدهنية بالإنسان والحيوانات وهى تميز الشخص والنوع والجنس ولها فائدة فى الجاذبية الجنسية حيث تجذب الذكور للاناث لحفظ النسل . ومن بين هذه الفيرومونات البومبيكول الذى تفرزه أنثى فراشات دودة القز فتجذب الذكر ويتم التكاثر . ويمكن استخدام هذه الفيرومونات التى تنتقل بواسطة الهواء فى جذب الحشرات الضارة وتعقيمها كوسيلة للقضاء عليها .

والتيارات الهوائية تلعب دوراً هاماً فى تنظيم درجات حرارة أجسام الإنسان والحيوانات وذلك بواسطة عمليات البخر والاشعاع والتهوية بواسطة تيارات الحمل من سطح الجلد .

ويوجد عالقا بالهواء الجوى مواد تتنوع حسب البيئة فمنها بذور النباتات وحبوب اللقاح وللهواء دور أساسى فى انتقالها . كذلك توجد بالهواء كثير من البكتيريا العفنية وجراثيم الفطريات التى تسبب فساد الأطعمة إذا لم تحفظ جيداً . والهواء قد يكون وسيلة لانتقال وانتشار العدوى مثل الانفلونزا والسل والحصبة وغير ذلك بالإضافة لامراض الحساسية .

المشكلة التى تواجهنا فى الوقت الحاضر هى مشكلة تلوث الهواء مما يعرض حياة الإنسان والحيوان وكل الكائنات الحية لخطر الفناء . ومصادر التلوث متعددة أولها ثانى أكسيد الكربون أن ارتفاع مستوى المعيشة أدى إلى استخدام أكبر قدر من الطاقة وأتجه الكثيرون إلى ازالة الغابات واستخدام أخشابها والفحم وبقايا الحقول كمصادر للوقود يؤدى احتراقها إلى ارتفاع نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الهواء . كذلك إنكماش الرقعة الزراعية نتيجة الغزو الاسكانى والعمرانى والصناعى لها يؤدى إلى ارتفاع تركيز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى . فى هواى حيث اعتدى على الغابات والثروات الزراعية تبين أن نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الهواء عام ١٩٥٧ كانت ٣١٠ أجزاء فى المليون وفى عام ١٩٨٠ أصبحت ٣٣٥ جزءا فى المليون أى بزيادة ٨ ٪ فى خلال ٢٣ عاما . والدول النامية هى أكثر الدول استعمالا للاخشاب والفحم كمصادر للطاقة . وقد اختلف الرأى من ناحية فائدة أو مضار هذه الزيادة فى نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الجو . ذلك لأن إحتمال ارتفاع تركيزه فى الهواء فى المستقبل القريب يؤدى إلى زيادة المحاصيل الزراعية فقد أوضحت تجارب زراعة النباتات فى الصوبات الزجاجية وخيام البلاستيك أن ارتفاع نسبة ثانى اكسيد الكربون فى الهواء المحيط بها يزيد من نموها وانتاجها هذا بالاضافة الى أن جزءا كبيرا من ثانى اكسيد الكربون يذوب فى مياه الامطار ويعود للانهار والمحيطات .

الرأى الآخر هى أن ازدياد تركيز ثانى اكسيد الكربون فى الهواء يتلف الطبقة الهوائية الواقية لسطح الأرض من أشعة الشمس وهذه الطبقة هى طبقة الستراتوسفير وهى تبعد حوالى ٢٥ كيلو مترا فوق سطح البحر . وقد قام العلماء الالمان بالحصول على عينات من الهواء المجمد على ارتفاعات تقع بين ١٠ الى ٣٥ كيلو مترا فوق سطح البحر وتبين أن تركيز ثانى اكسيد الكربون فى الهواء ينخفض تدريجياً فى الغلاف الجوى كلما زاد



الارتفاع حتى ٢٥ كيلو مترا . وأن احتمال زيادة هذه النسب يؤدى الى ارتفاع درجات الحرارة على سطح الكرة الأرضية .

المصدر الثانى لتلوث الهواء هو المبيدات الحشرية التى تعددت أنواعها وكلما ضعفت فاعليتها عاودت الحشرات ظهورها وأحيانا تكون أكثر ضراوة . واستخدم المزارعون نوعاً جديداً . وهى من الناحية الاقتصادية أقل تكلفة من المقاومة الطبيعية للحشرات لارتفاع أجور العمال الزراعيين . ولكن لمصلحة البشرية وللحفاظ على البيئة أن المقاومة الطبيعية أفضل . هذا مع العلم أن المحاصيل الزراعية والخضروات والفواكه تصبح ملوثة من الداخل والخارج وتتسبب فى تلوث التربة والماء . وقد أدى استخدام هذه المبيدات الى نفوق الكثير من الكائنات الحية من الطيور والأسماك واختل توازن الكائنات الحية فى مواطنها . من بين هذه الكائنات المفيدة النحل . رغم ما شوهد من أن النحل بطبيعته يبتعد عن الزهور الملوثة بالمبيدات . أثبتت التجارب أن وجود مادة الداى ميثازون بنسبة ٥ أجزاء فى المليون فى هواء الحقول حتى ولو كان الرش قبل تفتح الزهور أدى الى هلاك النحل فى خلال أسبوع ، ذلك لأن رحيق هذه الظهور كان يحتوى على هذه المادة وكذلك غذاء الملكات والعسل .

تلوث الهواء كذلك يحدث فى المحاجر والمناجم وينتج من مخلفات مصانع المواد الكيميائية والدوائية . وهذه المخلفات توجد فى الهواء بكميات ضئيلة قد يصعب تقديرها ولا تظهر أعراضها السامة (السرطان) إلا بعد مرور أعوام . وبعض المصانع تتلف كل عشر سنوات ملفات العاملين بها حتى لا تتعرض لمسئولية إصابة هؤلاء العاملين بالسرطان نتيجة تعرضهم للعناصر السامة منذ حقبة ماضية .

وقد وجد أن حوالى ٢٥٠ الف شخص توفوا فى أمريكا نتيجة التعرض لاتربة الاسبستوس واصابتهم بسرطان الرئة . ومهما اتخذت الاجراءات الوقائية الآن فلا فائدة من ذلك لأن العمال تعرضوا فعلا للاتربة . وفى لندن يتسبب الضبخن (تلوث الهواء بمزيج الضباب والدخان) فى وفاة ما يزيد على أربعة الاف شخص كل عام لما يسببه ذلك الهواء من تفاقم حالات أمراض الرئة .

وأخطر أنواع التلوث هو التلوث من المواد النووية المشعة وأقرب الأمثلة لذلك ما حدث عام ١٩٧٩ فى حزيرة الثلاثة أميال ببنسلفانيا بالولايات المتحدة الامريكية حيث حدث تسرب للاشعاع النووى من محطة توليد الكهرباء النووية . وجاءت التقارير تفيد أن اصابات الغدد الدرقية بالتلف ازدادت بين الاطفال الذين يقيمون بالمناطق المجاورة للمحطة النووية نتيجة تسرب اليود المشع خلال اليومين الأولين للحادث قبل إصدار الأوامر بابعاد النساء الحوامل من المنطقة . وتناولت النساء هناك لحوم وألبان الابقار بما تحتويه من اليود الذى سرى فى الدم الى الغدد الدرقية فى الأجنة . كان ذلك ايضاً سببا فى ارتفاع نسبة الوفيات بين الاطفال فى ولاية بنسلفانيا حيث تقع محطة الكهرباء النووية ذلك عند مقارنتها بنسبة الوفيان فى الولايات المتحدة الامريكية (شكل : ٢) .

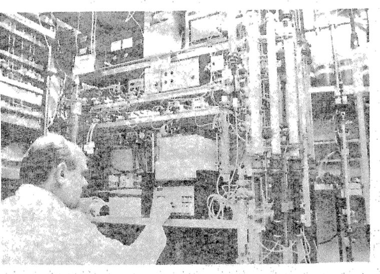
والتعرض للاشعاعات الذرية يزيد نسبة الوفيات والاصابة بالسرطان وأمراض الرئة المزمنة وتواجهنا الآن مشكلة التخلص من المخلفات النشطة المتبقيه من المواد الذرية من المفاعلات الذرية ومعامل البحوث والمستشفيات . واتجه الناس الى عمل مقابر لها تقع فى موقع صخرى على عمق ٣٠٠ متر على الأقل فى باطن الأرض .

كل ذلك يستدعى اتخاذ الاجراءات العاجلة حيث أن الهواء النقى سوف يفسد تدريجياً وبالاخص حول المدن الكبرى فى العالم . وذلك لأن إهمال الانسان فى بعثرة المواد الكيميائية والنفايات والعدوى فى البئة المحيطة يثير الرعب .

هورمون طبيعى لشفاء الاورام والجروح

الى وقت قريب كنا نعرف أن (كرات الدم البيضاء) تتنبه الى الخطر المحدق بالجسم عن طريق مواد كيمائية معينة بالجسم . ولكن لم تكن تلك المواد الكيمائية معروفة بالتحديد . وقد قام مؤخرا الدكتور جوسف فيسلر بمعهد ماكس بلانك للابحاث الطبيعية والكيمائية باجراء عدة تجارب وأبحاث تمكن بعدها من اكتشاف الهورمون الذى يدفع كرات الدم البيضاء للعمل لاصلاح الانسجة التالفة نتيجة حدوث جراح للانسان .

وصرح الدكتور فيسلر أن تلك الهورمونات بعد عزلها فى حالتها الطبيعية تعمل على سرعة شفاء الالتهابات والجروح الخطيرة . وعلى المدى الطويل ستستخدم الهورمونات فى علاج الاورام .





اصطياف الكواكب بدون كوارث
العاب نارية فى برج الدلو
بداية شعبان الاثنين ٢٤ مايو

الدكتور/عبد القوى عياد

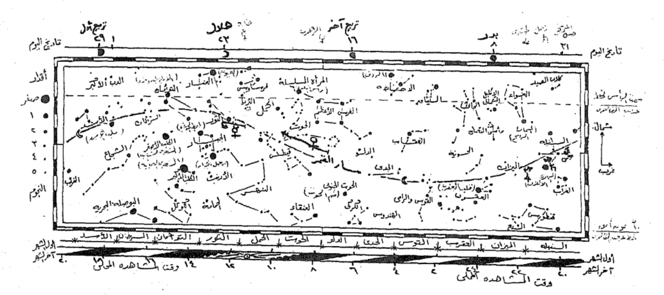
سماء مايو

يبدأ شهر مايو كل عام والشمس فى بداية برج الحمل . وبعد غروب الشمس وإضمحلال ضوء الشفق (الذى يستمر فى هذا الشهر فى مدينة القاهرة والبلاد الواقعة على خط عرضها حوالى ساعة ونصف) قليلا تبدأ النجوم اللامعة فى الظهور ؛ فنشاهد فى النصف الظاهر من الكرة السماوية بين الافقين الشرقى والغربى برج الثور مائلا جدا على الافق الغربى ، وفيه كوكب عطارد ، وفوق الثور نتبين كوكبة العناز بألمع نجومها المميزة وأوضحها العيوق . وتحت الثور وإلى الجنوب الشرقى منه قليلا نجوم الجبار المميزة بإبط الجوزاء ورجل وحزام الجبار . وإلى الشرق قليلا نجد كلا من النجمين اللامعين ، الشعرى اليمانية والشعرى الشامية فى كوكبتى الكلب الاصغر والكلب الاكبر على التوالى . وإلى الشمال فوق الشعرى الشامية وتقريبا فى سمت رأس المشاهد يوجد برج التوأمين . وعلى الجزء الشرقى من نصف الكرة السماوية الظاهر نشاهد برجى الأسد والسنبلة . وفى السنبلة يوجد المريخ وزحل والمشترى قريبا من نجم السماك الأعزل ألمع نجوم هذا البرج .

كيف ترقب السماء

لكى ترقب السماء مستعينا بالشكل رقم (١) الذى رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالى ، امسك بالمجلة بحيث تجعل الشكل الى اعلى وامام الجبهة محافظا على ان يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافى على يمينك ، وشمال الخريطة مع الشمال الجغرافى خلفك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحدد ما اذا كانت ستضع ساعة المشاهدة على محور اول الشهر ام اخره ام بين الاثنين . وانظر الى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدأ فى التعرف على المجموعة النجومية المختلفة بدءا من فوق ساعة المشاهدة التى انت بصددها ، ويساعدك فى هذا مارسمنا لك على جانب الخريط الايسر من اقدار النجوم ، وهذه الاقدار عبارة عن مقياس نسبى للمعان . فالنجم الاكبر قطرا ، اكثر بريقا عن غيرة الاصغر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال . والتى الى الغرب فى الخريطة تجدها مائلة ناحية الغرب فى السماء ، والاخرى التى الى الشرق تجدها مائلة ناحية الشرق فى السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باعتبار كل ساعة مساوية ١٥ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بخط منحن . كما ميزنا لك على محور خاص اعلى الخريطة التواريخ التى يبلغ فيها القمر اطواره الرئيسية من تربيع اول وبدر وتربيع اخر وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السيارة على الخريطة او فى شكل اكثر تكبيرا . .

واذا كان لديك سؤال او ليس فلا تتردد فى الاتصال بنا او بالمجلة لاستجلاء الغموض بغيا فى مزيد من الفائدة . .



ومع مرور الوقت تبدأنجوم فى الاختفاء تحت الأفق الغربى بينما تشرق أخرى فوق الأفق الشرقى ، فنشاهد نجوم الميزان والعواء (وألمع نجومها السماك الرامح) . ثم يشرق بعد ذلك العقرب (وألمع نجومه قلب العقرب) وفوقه ناحية الشمال الاكليل الشمالى والجاثى ثم الجدى وفوقه العقاب والسلياق والدجاجة . وقبل شروق الشمس بقليل نشاهد برج الدلو والحوت ، وفى الأخير كوكب الزهرة ، شارقين على الأفق الشرقى .

ومع مرور الأيام تتحرك الشمس إلى الشرق بين النجوم . وبذلك تتحرر الأجزاء الأخيرة (الشرقية) من برج الحوت بينما تضاء الأجزاء الغربية من برج الثور . وفى نفس الوقت تتقدم النجوم فى شروقها وغروبها مع الأيام .

ألعاب نارية فى برج الدلو

وخلال هذا الشهر يستطيع المشاهد أن يتابع الألعاب النارية الناتجة من سقوط الشهب على شكل وابل يأخذ مظهر رخات مركزها فى برج الدلو . ولذا سمى هذا التيار الشهبى بإسم **الدلويات** . ويبدأ هذا التيار فى الظهور كل عام من الثانى من مايو ويظل مشاهدا بصورة متقطعة حتى اليوم السادس من الشهر . وتبلغ الرخات شدتها القصوى فى الرابع من الشهر بواقع خمس رخات كل ساعة . وتجرى الارصاد من قبل كل من الهواة والمحترفين لتقدير العدد الفعلى لتلك الرخات على مدى فترة ظهور الدلويات لما لهذا المعدل من دلالة على تطور هذا التيار الشهبى ومايضيف من مدلولات بالنسبة للمذنب الأم الذى يعتقد بأنه السبب فى ظهور هذه الرخات .

وبرج الدلو فى أوائل الشهر بعيد عن القمر ، ويشرق حوالى الثانية صباحا . ومن هنا فإن الظروف هذا العام مواتية لمشاهدة هذا التيار الشهبى حتى بداية الشفق الصباحى أى لحوالى ساعة ونصف من شروق برج الدلو .

وخلال هذا الشهر يوجد عطارد فى برج الثور متحركا مع الايام نحو الشرق حتى تسكن حركته ثم تتغير إلى غربية قبل أيام من نهاية الشهر . ويظل الكوكب يشاهد لدقائق قليلة فى الشفق الغربى بعد غروب الشمس كنجم من القدر صفر حتى اليوم الرابع والعشرين من الشهر حيث يكون لمعانه قد إنخفض فبلغ القدر الأول ويختفى فى الشفق الغربى ليظل غير مرئى فى الأيام الباقية من الشهر وحتى العاشر من الشهر القادم عندما يبدأ فى الظهور فى الشفق الصباحى .

أما **الزهرة** فتظل تشاهد كنجم صباحى من القدر (- ٤) متناقص الاستطالة ، أى مقتربة من الشمس فى شروقها ، وفى أول الشهر تشرق الزهرة قبل الشمس بنحو ثلاث ساعات فى أقصى غرب برج الحوت . ومع الأيام تتحرك إلى الشرق فى نفس البرج حتى اذا كان اخر الشهر أصبحت الزهرة على مشارف برج الحمل شارقة قبل الشمس بنحو ثلاث ساعات إلا ثلثا .

كما يوجد **المريخ** كنجم أحمر . من القدر (- ١) فى النصف الأول من الشهر والقدر صفر فى النصف الثانى من الشهر ، فى برج السنبلة بالغا خط الزوال حوالى التاسعة مساء . ومع الأيام يتحرك الكوكب ناحية الغرب قليلا مقتربا من الشمس . وبذلك يبكر فى شروقه وعبوره خط الزوال . حتى إذا كان اخر الشهر جاء عبور الكوكب حوالى الساعة السابعة مساء ، وبذلك يشاهد المريخ أثناء النصف الأول من الليل فقط .

وقريبا من المريخ وفى برج السنبلة أيضا يشاهد كل من **المشترى وزحل** ؛ الأول كنجم برتقالى من القدر (-٢) والثانى كنجم أزرق من القدر الأول . وزحل إلى الشرق بحوالى ١٥° من المريخ بينما المشترى إلى الشرق من زحل بحوالى ١٥° أخرى . ومع الأيام يتحرك العملاقان إلى الغرب بين النجوم وبذلك يبكران فى عبورهما خط الزوال . ويوم ٦ يوجد المشترى قبل نصف الليل بساعة على بعد ٤ درجات جنوب القمر .

القمر :

يبدأ الشهر والقمر فى طور التربيع الأول فى برج الأسد . ومع الأيام ينمو الجزء المضيء ويتحرك القمر إلى الشرق بين النجوم حتى يبلغ طور البدر يوم ٨ فى برج الميزان ثم يواصل حركته الشرقية مع نقص لمعانه ومساحة سطحه المضيئة مارا بالعقرب والجدى . ويصل القمر الى طور التربيع الأخير فى برج الدلو يوم ١٦

وبعد أن يجوب الحوت والحمل يولد فى برج الحوت هلال شهر شعبان فى الساعة السابعة إلا ثلثا صباحا بتوقيت القاهرة من يوم الاحد ٢٣ مايو ، ويغرب فى ذلك اليوم بعد غروب الشمس فى البلاد الاسلامية على النحو التالى :

دكار ، ونواكشوط	٣٥ دقيقة
الرباط	٣١ دقيقة
الجـزائر	٢٩ دقيقة
دار السلام ، وتونس	٢٨ دقيقة
طرابلس	٢٧ دقيقة
تاناناريف ، والخرطوم	٢٦ دقيقة
مقديشيو ، والقاهرة ،	
وأسوان	٢٥ دقيقة
عدن ، وصنعاء ، ومكة	٢٤ دقيقة
عمان ، ودمشق ، وأنقرة ،	
وبيروت	٢٣ دقيقة
الرياض ، وبغداد	٢٢ دقيقة
مسقط ، والدوحة ،	
والمنامة ، والكويت	٢١ دقيقة
طهـران	١٩ دقيقة
كولومبـو	١٨ دقيقة
كابـول	١٧ دقيقة
نيودلهى ، واسلام اباد	١٦ دقيقة
جاكرتا	١٥ دقيقة
كوالا لامبور ، ودكا	١٤ دقيقة

وهذه الفترات كافية لرؤية الهلال . ولهذا فإن بداية شهر شعبان تصبح يوم الاثنين ٢٤ مايو .

اصطفاف الكواكب

إصطفاف الكواكب بدون كوارث

تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات بيضاوية تمثل الشمس إحدى بؤراتها .

والسرعة المدارية تقل بزيادة البعد عن الشمس . فنجد عطارد (أقرب الكواكب عن الشمس) أسرع الكواكب فى دورانه حول الشمس ، حيث يتم دورته كل ٨٨ يوما ، بينما بلوتو (أبعد الكواكب عن الشمس) يتم دورته فى مداره مرة كل ٢٤٧,٧ سنة . وبين هذين الحدين نجد مدة الدورة للزهرة فقط ٠,٦٢ سنة أى ٢٢٦,٥ يوما وللأرض سنة كما هو معروف . ويدور المريخ حول الشمس مرة كل ١,٨٨ سنة . ويكمل المشترى دورته حول الشمس كل ١١,٨٦ سنة ، أما زحل فدورته ٢٩,٤٦ سنة ، ويورانوس ٨٤,٠٢ سنة ، ونبتون ١٦٤,٧٩ سنة .

وتسمى كل دورة من الدورات سالفة الذكر بالدورة النجمية للكوكب ، لأنها منسوبة إلى النجوم كخلفية ثابتة ، أى كما لو كان المشاهد موجودا على الشمس وينظر إلى الكواكب ويقيس فترة دورانها بالنسبة لخلفية النجوم الثوابت . وهذا الأمر بالطبع غير متيسر لنا . ولذلك فقياس دورة كل كوكب حول الشمس تتم بطريق غير مباشرة . وفي ذلك يتم قياس الدورة من على سطح الارض بالنسبة لوضع الارض والشمس كمرجع ثم يستعان فى العلاقة بين حركة الارض حول الشمس فى عام وحركة الكوكب حول الشمس فى الدورة النجمية لاستنتاج الدورة النجمية من الدورة المقاسة من على سطح الأرض بالنسبة لوضع الأرض والشمس . وتسمى الدورة الأخيرة **بالدورة الاقترانية** . وقد إشتقت هذه التسمية من كون الكوكب عندما يكون على خط الأرض والشمس يسمى فى وضع الاقتران أو الاتصال . وبمرور الأيام والسنين تزداد الزاوية التى يحصرها عند الأرض الخط الواصل بين الكوكب والشمس (وتسمى زاوية الاستطالة) والكواكب إما **سفلى** (أى مداره داخل مدار الأرض) أو **علوى** (أى مداره خارج مدار الأرض) . والكواكب السفلية أسرع فى دورانها حول الشمس من الأرض . أما الكواكب العلوية فأبطأ فى دورانها عن الأرض . ومايهمنا فى الأمر حاليا هو الدورة الاقترانية للكواكب التى يمكن الحصول عليها بمتابعة أرصاد زاوية الاستطالة لكل كوكب على مدى أعوام كثيرة ، ونلخصها هنا فى الجدول التالى :

زراعة النخيل فى انابيب ايضا !

توصل اليه العلماء البريطانيون بالاساليب الحديثة لاستنبات أشجار النخيل فى أنابيب الاختبار وهذا يعنى ايجاد أشجار ممتازة تزيد فى انتاج الزيت النباتى الى حد ٢٠٪ للهكتار .

وقد أرسلت شتلات من هذا المختبر الى ماليزيا حيث نمت أشجار النخيل بنجاح .

وتستنبت أشجار النخيل الجديدة من مجموعات خلايا تؤخذ من الجذوز أو الاوراق لاشجار نخيل معروفة بوفرة انتاجها ، وتوضع هذه الخلايا فى مادة كيماوية هلامية فيها الهورمونات اللازمة . وهذه الطريقة شبيهة بزراعة الفسائل ، الا أن زراعة الأنسجة تنتج عددا لاحصر له من التفرعات الصغيرة من قطعة واحدة ، وجميعها تنطبق تماما على الأصل من حيث الخصائص والإنتاج .

جـــدول (١)

الكوكب	طول الدورة الاقترانية بالأيام	فائض الاستطالة بالدرجات
عطـارد	١١٥,٩	٥٤,٥٧٣+
الزهـرة	٥٨٣,٩	١٣٤,٨١٧–
المريخ	٧٧٩,٩	١٦٤,٥٩٥+
المشترى	٣٩٨,٩	٣٠,٣٩٠–
زحـل	٣٧٨,١	١٢,٢٤١–
يورانوس	٣٦٩,٧	٤,٣٣٩–
نبتون	٣٦٧,٥	٢,٢١٨–
بلوتو	٣٦٦,٧	١,٤٣٨–

وكوكب مثل عطارد يصنع دورته الاقترانية مرة كل ١١٥,٩ يوما أى أنه يصنع زاوية حول الأرض كل عام مقدارها حوالى ١١٣٤ درجة وهذه عبارة عن ثلاث دورات كاملة كل منها ٣٦٠° وزيادة على ذلك ٥٤,٥٧٣ هى التى تظهر لنا كاستطالة الكوكب بعد عام واحد .

أما كوكب مثل المشترى فيصنع فى العام الواحد زاوية قدرها حوالى ٣٢٩ درجة أى مازال أمامه حوالى ٣٠° كى يصل إلى وضع الاقتران كما كان عليه قبل عام . ولذلك ففائض الاستطالة هنا سالب أى الكوكب يتأخر . وقياسا على هذا أوضحنا فى الجدول فائض الاستطالة لجميع الكواكب . وبعد عامين يكون فائض الاستطالة ضعف ما عليه قبل عام وهكذا حتى اذا بلغ الفائض ما يزيد على ١٨٠° طرحنا منه ٣٦٠° مثلما فعلنا فى العام الاول ليصبح الفائض محصورا بيـــن + ١٨٠° ، – ١٨٠° . ويعود الكوكب إلى وضع الاقتران متى أصبح فائض الاستطالة بالدرجات مساويا ٣٦٠° . والفترة اللازمة لذلك قدرناها لكل كوكب فى الجدول الثانى .

واذا كان الخوف قد ساور البعض من حدوث كوارث على سطح الارض فى حالة اصطفاف الكواكب وإتحاد تأثيرها على الارض ، فإن الكواكب ليست على درجة واحدة من الاهمية فى هذا الشأن . والجاذبية تتناسب طرديا مع حاصل ضرب كتلتى الارض والجسم الآخر وعكسيا مع مربع المسافة بينهما فإذا قمنا بعمل ذلك لاتضح لنا أن الشمس هى بالطبع الاكبر تأثيرها حيث يفوق تأثيرها ١٧٧ مرة مثل تأثير القمر ، والقمر أكثر مائة مرة فى تأثيره عن المشترى أكبر الكواكب وتأثير الزهرة ٠,٦ من تأثير المشترى يأتى بعد ذلك زحل والمريخ وعطارد وتأثير ٠,١ من تأثير الزهرة أما بقية الكواكب فأثرها مجتمعة أقل من ٠,٢ من تأثير عطارد . ولذلك فإن ترتيب الكواكب فى الأهمية هو المشترى – زحل – المريخ – عطارد – يورانوس – نبتون وبلوتو كما فى الجدول الثانى :

ترتيب الكواكب حسب درجة تأثيرها على الأرض

الكـوكب	الفترة المقدرة للعودة إلى الاقتران بالسنين
المشترى	١١,٨٤٦
الزهـرة	١,٥٩٩
زحـل	٢٩,٤٠٩
المريخ	٢,١٣٥
عطـارد	٦,٥٩٧
يورانوس	٨٢,٩٦٨
نبتـون	١٦٢,٢٩٤
بلـوتو	٢٥٠,٩٣٥

ونظرا لكون الفترات المقدرة فى الجدول الثانى غير مضاعفات لبعضها البعض فإنه يلزم لايجاد المدة اللازمة لحدوث اقتران المشترى والزهرة هو حاصل ضرب عدديـــن ١١,٨٤٦ × ١,٥٩٩ بالسنين أى ١٨,٩٣٨ عاما فإذا أضفنا لذلك زحل تصبح الفترة اللازمة ٥,٥٦٩ قرنا واذا أضفنا لذلك المريخ فان ذلك يستلزم الانتظار ١,١٨٩ ألف عام واذا أضفنا أيضا عطارد يزداد هذا الرقم ليصبح ٧,٨٤٥ ألف عام وهذه هى الكواكب الهامة المرئية بالعين المجردة . أما اذا أخذنا فى الاعتبار جمع الكواكب وسرنا على نفس المنوال يصبح من الضرورى أنتظار حوالى ٢٦ بليون عام حتى يحدث إقتران لها جميعا فى نفس الوقت .

وما كان يثار فى الصحف قريبا كان يعنى وجود الكواكب الهامة على ناحية واحدة من الارض فيتحد تأثيرها وتحدث كوارث . وقد رأينا أنها لاتستطيع ذلك نظرا لقلة تأثيرها قياسا على فعل كل من الشمس والقمر الدائمين .

ويستطيع من يريد أن يتابع حساب الفروض الزاوية بين الكواكب لكل عام أو يمكن طلب اجراء ذلك ومشاهدته فى القبة السماوية . وقد قمت بتتبع فارق الزوايا بين أكبرها إستطالة وأقلها إستطالة لجميع الكواكب فوجدت أنها فى خلال ١٨٠٠ سنـــة يوجـــد ٦٥ مرة فى حدود ٩٨٠ أى على جانب واحد أى بمتوسط (متوسط فقط) ثلاث مرات كل قرن تقريبا .

من هنا يبدو واضحا أن الفترات التى يحدث فيها أن تكون الكواكب كلها على جانب واحد قصيرة (حوالى ثلاثين عاما فى المتوسط) . أى أن هذا الحدث قد تكرر ويتكرر كثيرا ولو كان له تأثير لتحطمت الارض . وان إجتماع الكواكب فى إقتران واحد يقتضى إنتظار ٢٦ بليون عام وهذا أيضا ليس له تأثير . فلنهدأ بالا ونطمئن على ان للكون صانع لن يتركه ينهدم لمصادفة مثل إصطفاف الكواكب .

المزارع الكمبيوتر

تمكن العلماء البريطانيون من ابتكار جهاز يزودهم بالاحصاءات والمعلومات الحيوية عن تأثير الاوضاع المحيطية فى نمو مختلف المزروعات والاشجار . وهذا الجهاز الذى يعرف اختصارا باسم سدريك مزود بكومبيوتر صغير وأنظمة حلقية تمكنه من التحكم بالحرارة والضوء والرطوبة .

ويقول الدكتور ديفيد ميلن ، مدير معهد ولفسون فى جامعة أدنبرة أن إستعمال تكنولوجيا الكومبيوتر يفتح آفاقا جديدة فى أبحاث نمو المزروعات . وهو على ثقة من أن هذا الجهاز سيطبق فى مجالات عديدة . ويأمل أن تستعمل الاجيال القادمة من سدريك فى مجالات زراعة الخضار التجارية فى كل أنحاء البلاد .



○ عندما تثور البراكين دفعة واحدة ○ حتى تكتسب ١٥ سنة إضافية ○ علاج الأرق نوم كلا من الزوجين بمفرده ○ سلالات كثيرة من الطيور والحيوانات مهددة بالانقراض

« احمد والى »

عندما تثور البراكين دفعة واحدة ؟ !!

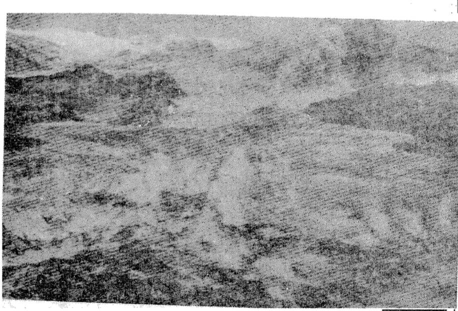
طبقا لابحاث وتقارير ودراسات العلماء، فإن عالمنا الارضى يعيش فى ظلال تمة لأخطار الدمار الشامل . وهذا الخطر ليس مبعثه فقط العنف الانسانى والعبث بالتوازن الطبيعى لعناصر عالمنا . ولكن الخطر الحقيقى قد يأتى من الانفجارات العملاقه فى الفضاء الخارجى ، من تدفق كميات رهيبة من الطاقة من النجوم ، من ثورات عدة براكين فى وقت واحد . وكذلك قد يحدث الدمار بسبب التغيرات المناخية الحادة التى شهدها العالم فى السنوات الأخيرة . وذلك الخطر الأخير تشير غالبية التقارير إلى انه من صنع الانسان بسبب اجرائه للتفجيرات النووية فى طبقات الجو العليا فى فترة الستينيات .

وامكانية دمار العالم نتيجة كارثة كونية أمر من الممكن حدوثه وخاصة وان الادلة والشواهد تدل على انه فى الماضى السحيق ، منذ حوالى ٦٥ مليون سنة اصطدم نيزك ضخم بالارض ، وإن هذا الاصطدام المروع قد أدى إلى هلاك أكثر من ٧٠ فى المائة من جميع الاجناس الحية على الارض بما فى ذلك الديناصورات ، والتى أثار اختفاؤها فجأة من فوق خشبة مسرح التاريخ فى ماضى الارض البعيد حيرة العلماء لسنوات طويلة .

فقد أعلن فريق من الباحثين اثناء الاجتماع السنوى للاتحاد الأمريكى لتقدم العلم ، انهم عثروا على آثار « أريديوم » ترجع إلى أصل نيزكى فى رواسب يبلغ عمرها ٦٥ مليون سنة . وكذلك أعلن الدكتور نبيل نابير والدكتور فيكتور كليب من المرصد الملكى البيريطانى ، انهما قد عثرا على كثير من الادلة تؤكد حدوث كارثة كونية للارض بسبب مرور سحب من النيازك بالنظام الشمسى منذ اكثر من ٦٠ مليون سنة . وبعد ذلك بشهور قليلة تم العثور فى الدنمرك وإيطاليا ونيوزيلندا على آثار وبقايا عنصرى « أريديوم » و « اوزميوم » ، وهى تنتمى إلى مجموعة البلاتين ويندر وجودها على الارض ، ولكن من المعروف انها توجد فى النيازك وفى كتل الصخور الكونية التى تصطدم بالأرض .

والأخطار التى تحيط بالكرة الارضية كثيرة ومتعددة . فمن الممكن فى وقت ما ، سواء فى المستقبل القريب أو البعيد ، ان ينفجر أحد النجوم العملاقة ، وهو ما يسمى بالسوبر نوفا ، ثم تنطلق بعد ذلك سحب الركام وفتات النجم فى الفضاء

الأبخرة الساخنة تتصاعد من بركان سانت هيلين





بسرعات رهيبة ، وقد تمر إحدى هذه السحب بمجموعتنا الشمسية فتقضى على جميع مظاهر الحياة فى طريقها .

وأخطار البراكين تشكل أيضا تهديدا مستمرا للحياة على الارض . والمعروف عن البراكين أنهـا غريبـة الاطـوار ، أو هوائية ، مثل المرأة اللعوب المتقلبة التى لا يمكن التنبؤ بتصرفاتها المقبلة . ويوجد على الارض حوالى ٥٠٠ بركان نشط . وتستلفت البراكين الانظار عادة ، عندما تدل الشواهد على انها فى طريقها إلى الثورة ، أو عندما تكون قد ثارت فعلا وبدأت تنثر الموت والدمار . ومما يخفف من حجم الكوارث البركانية فى العصر الحديث ، أن الانسان أصبح بتطوره العقلى وزيادة معارفه العلمية يستطيع معرفة قرب ثورة البراكين من واقع فترات النشاط غير الخطرة التى تسبق الانفجار الكبير .

وعلى الرغم من الدمار الشديد الذى تلحقه البراكين الثائرة بالارض من حولها ، والآف الضحايا التى تفتك بهم حممها ، إلا انها لا تشكل خطرا أكيدا على الحياة الارضية طالما انها تثور على فترات متباعدة ، والأهم من ذلك ان جميع البراكين لاتثور دفعة واحدة . لأنه لو حدث ذلك ، وثارت جميع البراكين فى وقت واحد ، فإنه بالتأكيد سيكون فى ذلك نهاية كل شىء حى على الارض .

وحتى يوم ٢٧ مارس ١٩٨٠ لم يكن لدى سكان الولايات المتحدة وعى كامل بخطورة البراكين ، حتى ثار بركان جبل سانت هيلين وأطاح بقمة الجبل وقضت حممه الملتهبة على الحياة النباتية فى أكثر من ٤٠ الف فدان من حوله ، بالاضافة إلى مصرع ٣١ شخصا وإصابة المئات بجراح . وفى هذه الايام عاد البركان لثورته من جديد . وبعيدا عن بركان سانت هيلين الذى يقع فى ولاية واشنطن بالقرب من حدود كندا ، ثار بركان شيشون بالمكسيك وقتل الميئات وأدى إلى تشريد مايزيد على ٢٠٠ ألف شخص بعـد أن غطت الحمم الملتهبة التى قذفها البركان من جوفه البيوت والمزارع فى دائرة قطرها حوالى ٢٠٠ كيلومتر .

ويقوم العلماء الآن بدراسات على الطبيعة لمعرفة أسباب ثورات البراكين ، والعلامات الشواهد التى تدل على قرب ثوراتها . وعادة لا تنفجر البراكين وتثور فجأة ، ولكنها فى العادة تبدأ بنفث أعمدة من الدخان من فوهاتها ، ثم تبدأ فى

بركان فيزوف أثناء إحدى ثوراته الرهيبه . .

قالت صحف العالم

الدمدمة ، وبعد أيام تزداد الدمدمة عنفا حتى تصبح مثل قصف الرعود . ومن دراسة بركان سانت هيلين وجد العلماء ان أحد جوانب الجبل انتفخ بشكل ملحوظ قبل ثورة البركان . وذلك بالاضافة إلى أدلة أخرى مازال العلماء يدرسونها على أمل التوصل إلى امكانية التنبؤ بثورة البراكين قبل انفجارها بوقت كاف يسمح بإبعاد السكان عن مكان الخطر .

ويعتبر العلماء السوفييت من الرواد فى مجال رصد البراكين . فمنذ عشرين عاما بدأ العلماء السوفييت بدراسة الجبال البركانية فى شبه جزيرة كاماتشانكا فى شمال غرب المحيط الهادى بعد ان ثار بيل بيزميانى وأطاح بقمته . ومن واقع الدراسات والمراقبة المستمرة استطاع العلماء السوفييت التنبؤ بالوقت والمكان الذى حدث فيه بركان سنة ١٩٧٦ فى كاماتشانكا قبل حدوثه بوقت طويل . ويقوم العلماء الأمريكيون بدراسة النتائج التى توصل إليها العلماء السوفييت للاستفادة بها فى دراساتهم .

وبركان فيزوف فى إيطاليا يعتبر من أشهر البراكين فى العالم وقتلت ثوراته عشرات الآلاف من الأنفس . وفى سنة ٧٩ بعد الميلاد ثار البركان ودمر مدن بومبيى ، وهيركيولانيوم ، وستابياك . ولكن لم يعرف عدد الضحايا على وجه التحديد ، وإن كان المفروض انه قد قضى على جميع سكان المنطقة . وبعد ذلك فى سنة ١٦٣١ ثار مرة أخرى وقتل ما يزيد على ١٨ ألف شخص ..

وفى سنة ١٩٠٢ ثار بركان مون بيلى بجزر المارتينيك . وكما تقول الروايات ، فإن البركان ظل ينفث الدخان ويدمدم لعدة أيام قبل ثورته ، وعندما أصاب الفزع أهالى مدينة سان بيير التى تقع بالقرب من البركان طمأنهم الحاكم وأكد لهم عدم خطورة البركان . وتقول بعض المصادر ان الحاكم منع الأهالى من مغادرة المدينة لإقتراب ميعاد الانتخابات . وثار البركان فجأة ثورة عنيفة وتطايرت من جوفه إلى عنان السماء الحمم المشتعلة ، ثم هبت على المدينة عاصفة ساخنة من أنفاس البركان الثائر قتلت جميع السكان البالغ عددهم ٢٩ الف شخص . ولم ينج إلا شخص واحد كان مسجونا فى زنزانة تحت الارض فى سجن المدينة .

« الجارديان »

حتى تكتسب ١٥ سنة إضافية !

أهم المشاكل الصحية التى تعانى منه الولايات المتحدة وغيرها من الدول فى هذ الأيام ، هى الأمراض التى تصيب من هم فى أواسط العمر وما بعده . وأهمها أمراض القلب ، السرطان ، السكتة القلبية ، وبالنسبة لمن هم دون الرابعة والأربعين ، فإن أهم أسباب الوفاة هى الحوادث وأمراض القلب والسرطان ، أما بالنسبة لمن هم دون الخامسة والعشرين ، فإن الحوادث هى السبب الغالب للوفاة . وان كانوا أيضا يصابون ببعض الأمراض الخطيرة .

وبالاضافة الى ذلك ، وهو ما يمكن وصفه ، بأنه أشد قسوة من الموت ، هو النسبة الكبيرة من الأشخاص الذين يعانون من حالات متفاوتة من العجز تحد من نشاطهم .

ويتحكم سلوك الأفراد وطعامهم وطبيعة بيئتهم فى صحتهم . فحوالى ٩٩ فى المائة من الناس يولدون أصحاء ، ثم يفترسهم بعد ذلك الموت المبكر والعجز نتيجة سوء سلوكهم الصحى وظروف بيئتهم . وكذلك فإن الحياة الاجتماعية فى المدن الصناعية لها تأثير عميق ، فهى تساعد على التوتر الشديد ، والأرق ، وكذلك فإن الجلوس بشكل غير طبيعى لمدة طويلة للذين يمارسون الأعمال المكتبية يعرض صحتهم للخطر .

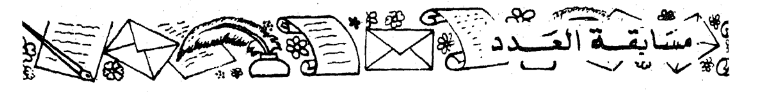
وفى دراسة قام بها فريق من الباحثين فى مختلف فروع الطب ، ثبت منها أن متوسط العمر المتوقع والعيش فى حالة

– الدكتور بريكنر أثناء الدراسات التى أجريت على الذين تخطوا الخمسين من عمرهم .





ايديال
IDEAL
رائدة صناعة الأثاثات المعدنية
فى الشرق
تقدم كل جديد لمستلزمات المكاتب .
ادفع
واستلم
فوراً .
فوتيل موديل ٢٥٠
٨٥ جنيهاً مصرياً
فوتيل موديل ٢٥٩٩
٤٥ جنيهاً مصرياً
فوتيل موديل ٢٥٧٨
١٧٥ جنيهًا مصريًا
أحدث الفوتيلات
للمكاتب العصرية
موديلات مختلفة
ألوان جذابة
IDEAL
جورج
مراكز البيع : معارضنا بالقاهرة والإسكندرية والمحافظات ولدى موزعينا



الحل الصحيح لمسابقة مارس ١٩٨٢

اجابة السؤال الاول :

مساحة الكرة الارضية ٥١٠ كيلو مترات مربعة .

ومساحة اليابسة ١٤٩ كيلو مترا مربعا .

ومساحة الماء ٣٦١ كيلو مترا مربعا .

اجابة السؤال الثانى :

القارات السبع هى : أفريقيا - آسيا - استراليا - أوروبا - الامريكتين - القارة القطبية الشمالية - القارة القطبية الجنوبية (انتاركتا) .

اجابة السؤال الثالث :

يقع بحر العرب فى المحيط الهندى

يقع بحر الصين فى المحيط الهادى

يقع بحر الشمال فى المحيط الاطلسى

الفائزون فى مسابقة مارس ١٩٨٢

الفائز الاول :

محمد محيى الدين الشناوى

طالب بالمدرسة السعيدية الثانوية ١٩ ش أحمد ماهر - الجيزة شقة ١٠ .

الجائزة : ٤ جنيهات

الفائز الثانى :

جاد الله محمد جاد الله

كليــة الحقــوق - جامعـــة القاهرة/الخرطوم طرف عبد الكريم جاد الله/ السودان / الخرطوم رئاسة المطافى .

الجائزة : ٣ ثلاث جنيهات

الفائز الثالث :

محمد نعيم أحمد

مدرسة غمرة الثانوية الصناعية ٥٢٤ ش بور سعيد باب الشعرية

الجائزة : ٢ جنيهان

الفائز الرابع :

حنان محمد فخرى السبكى

مدرسة حلوان الثانوية بنات ٢٥ ش يوسف باشا - حلوان

الجائزة : ٢ جنيهان

الفائز الخامس :

حازم محمد سمور

كلية السلام - مصر الجديدة ٦٨ ش الحرية مصر الجديدة

الجائزة : اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم

مسابقة مايو ١٩٨٢

مع قدوم الصيف كل عام تنته الاذهان إلى وسائل الحد من حدة الحرارة ، غير ان العلم يثبت أن الكثير من وسائل الحماية ضد البرودة تصلح أيضا للحماية ضد الحرارة :

السؤال الاول :

لماذا تدهن الاسطح العليا لمستودعات البنزين القابل للاشتعال بدهان أبيض فضى لامع ؟

- لان الاسطح المدهونة بالالوان الفاتحة أقل امتصاصا للحرارة الخارجية وأقل اشعاعا للحرارة الداخلية من الاسطح السوداء أو الغامقة اللون .

- لان الاسطح المدهونة بالالوان الفاتحة أقل امتصاصا للحرارة الخارجية وأكثر اشعاعا للحرارة الداخلية من الاسطح السوداء .

السؤال الثانى :

قد يكون من المدهش أن اضافة لوح زجاجى اخر للنافذة وجعلها مزدوجة الزجاج مع وجود طبقة متوسطة من الهواء المحبوس لتدفئة المنزل شتاء ، يساعد أيضا على حماية الجو الداخلى من حرارة الصيف المرتفعة فى الخارج .

والسبب فى ذلك هو :

- لان الهواء المحبوس بين لوحى الزجاج فى النافذة يعمل كمادة عازلة جيدة .

- لان اضافة لوح آخر من الزجاج يمنع دخول الحرارة الى المنزل .

كوبون حل مسابقة مـــايو ١٩٨٢

الاسم ____________

العنوان ____________

البلد ____________

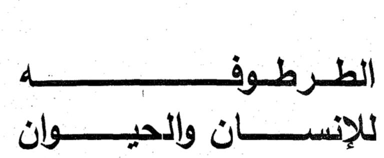
الاجــابة :

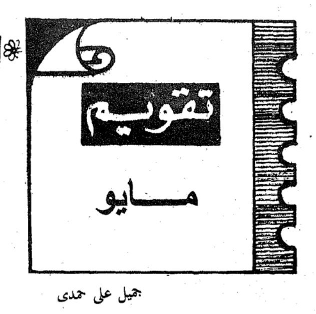
السؤال الاول : ____________

السؤال الثانى : ____________

تكتب الاجابة الصحيحه فى ورقة ترفق بهذا الكوبون لانه لاينظر الى الاجابات غير المرفقة بالكوبون .

ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم ـ اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى ـ القاهرة .





الطرطوفه للإنسان والحيوان

جميل على حمدى

لماذا نقتصر على عدد محدود من الخضر فى طعامنا ؟ وهناك العديد الذى يمكن زراعته والاستفادة منه ؟

تزرع « الطرطوفة » فى مايو للحصول على درناتها التى تطهى وتؤكل كصنف من الخضر ، كما تقدم عروشها الخضراء غذاء صيفيا للحيوانات والدواجن .

ويبقى النبات فى الارض من خمسة الى ستة أشهر وتقلع الدرنات على دفعات حسب الطلب .

واذا كان الغرض الرئيسى الحصول على علف أخضر فإنه يبدأ بحش العروش الحشة الاولى بعد ثلاثة أشهر من الزراعة ، ويوال الحش عدة مرات لينتج الفدان حوالى عشرة أطنان من العلف الاخضر الذى يفوق الدراوة فى القيمة الغذائية .

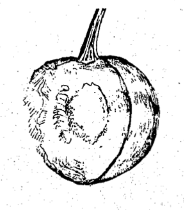
وتنجح زراعة الطرطوفة فى الاراضى المختلفة وخاصة الخفيفة كما يمكن زراعتها فى الاراضى الرملية اذا عنى بتسميدها بالسماد البلدى .

وعند الزراعة يخطط الفلاح الارض بمعدل ٧-٩ خطوط فى القصبتين ويمسح الريشة البحرى ويروى الخطوط .

وتزرع الدرنات الصغيرة كاملة أو الكبيرة مجزأة فى نقر على أبعاد ٤٠ سم تقريبا وعلى عمق ١٠ سنتيمترات .

ويكفى الفدان ربع طن من التقاوى التى تقلع حديثا من الارض حتى لاتتعرض للضمور .



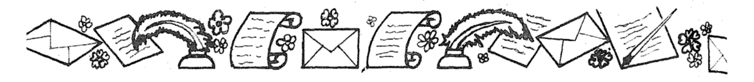


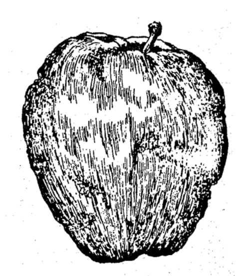
وتتم رية المحاياة بعد شهر من الزراعة فى كل أسبوعين حتى النضج .

وتسمد بمخلوط من السوبرفوسفات وسلفات البوتاس ونترات النوشادر على ثلاث دفعات الاولى بعد الزراعة بشهر ثم بعد الشهر الثانى والشهر الثالث .

توريد القمح الجديد

يبدأ توريد محصول القمح الجديد من أول مايو ويستمر حتى آخر يولية . وقد صدر





قرار لوزارة الزراعة بأن توريد محصول ١٩٨٢ اختياريا وبدون حد اقصى لجميع الاصناف . ويتم وزن القمح في نفس يوم توريده لمركز التجميع أو شون أو مخازن بنوك التنمية بالمحافظات ، ويصرف البنك الثمن خلال ٤٨ ساعة ، بعد تسوية حسابات الموردين وتحصيل الاموال الاميرية المقررة فى حدود الربط المحدد في بطاقة الحيازة الزراعية ، على ألا يزيد ما يتحمله أردب القمح على جنيه واحد بأى حال من الأحوال . وجنيه واحد كحد أقصى عن كل فدان مزروع قمحا لاقساط ثمن مستلزمات الانتاج وملحقاتها والايجارات المطلوب تحصيلها من ثمن القمح .

الفاكهة والآفات الحشرية

تختفى فاكهة الشتاء فى مايو لتبدأ فاكهة الصيف فى الظهور . فيختفى النارنج والليمون والبشملة ويقل البرتقال ، وتبدأ ثمار البرقوق والخوخ والكمثرى والتفاح والعنب فى التكوين ، بينما يظهر فى الاسواق فاكهة التوت من أوائل مايو أو أواخر أبريل أما المشمش فيظهر فى منتصف مايو حتى منتصف يونية ..

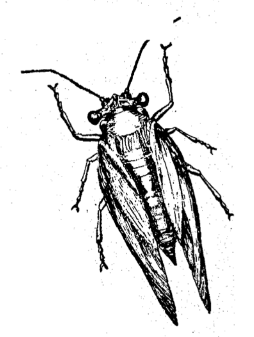
ولكن ، مع فرحة أصحاب حدائق الفاكهة وترقبهم للموسم الصيفى الجديد ، الا أن عليهم أن يكونوا يقظين تماما ونشيطين فى مقاومتهم للآفات الحشرية التى يرتبط ظهورها مع ظهور الفاكهة الجديدة . وكذلك تلك التى تنشط فى الصيف خاصة وتصيب سيقان الاشجار والاوراق ذاتها ..

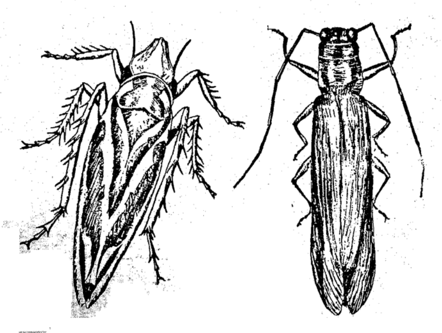
وهنا يفيد العلم بأثر كل مبيد حشرى وفترة فعاليته فى اختيار النوع والموعد المناسبين لكل شجرة .

فأشجار العنب مثلا ترش بالكبريت القابل للبلل بنسبة ١٪ عند بداية نمو الثمار ، كما يستعمل الملاثيون بنسبة ٢,٥ فى الالف حتى قبل جمع المحصول بمالا يقل عن ثلاثة أسابيع . وهو مبيد عضوى قوى ولكنه مثل المبيدات العضوية عامة يتحلل بالماء ويبطل مفعوله السام بعد فترة .

كذلك تقاوم ذبابة الفاكهة التى تنشط صيفا بالرش باللندين ، وهو مبيد عضوى أيضا . وعند ظهور الاصابة بالبياض فيضاف الى اللندين الكبريت الميكرونى .

وتبدأ فى مايو الرشة الاولى لوقاية أشجار الموالح ضد أكاروس الصدأ والاكاروس العادى والبنى وذلك باضافة الكالثين المستحلب بمعدل ٣٥٠ جراما منه فى كل ١٠٠ لتر من الماء . وتعقبها الرشة الثانية بثلاثة أسابيع .







أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم :
محمد عليش

- عن ظاهرتى المد والجزر
  أ.د. محمود فهيم
- المدرسة الفلكية الدولية
  أ.د. عبد القوى زكى عياد
- ماذا تعرف عن براءات الاختراع
  المهندسة منى عباس
- شرح تركيب القنبلة الذرية
  أ.د. ابراهيم فتحى حمودة
- كوكب الزهرة .. وكوكب الأرض
  أ.د. عدلى سلامة اسعد
- عن البرود الجنسى ...
  أ.د. محمد بيومى سمور

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان: ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى – القاهرة

– نسمع كثيرا وباستمرار عن ظاهرتى المد والجزر اللتين تكونان فى البحر فكيف تحدثان وما السبب فى ذلك وما علاقتهما بالقمر ؟

وأرجو أن تقبلونى صديقا لكم وشكرا لكم .

محمد ابراهيم منصور محمد
النوافعة/فاقوس/الشرقية

المد والجزر

كلنا نعرف أن اليابسة على سطح الأرض تمثل ١/٥ سطح الأرض فى حين أن مياه المحيطات والبحار تغطى ٤/٥ السطح والقمر فى دورته حول الأرض يحدث منه تجاذب لسطح الأرض تشاهد فى مياه البحار الضحلة على هيئة ارتفاع فى سطحها نتيجة جذب القمر له محدثة ما يسمى بالجزر وسرعان ما تهبط هذه المياه محدثة لما يسمى بالمد ويشاهد هذه بمعدل مرتين يوميا فى المياه الضحلة .

وسكان منطقة السويس يعرفون هذه الظاهرة جيدا .

كما أن سكان الساحل الانجليزى لبحر المانش يحسبون مواعيد المد والجزر لمساعدة الراكب فى عبور خليج المانش .

والطريف أن أبطال السباحة المصريين كانوا يدرسون هذه الظاهرة للاستفادة منها فى عمليات عبور المانش .

الدكتور / محمود فهيم

مجدى ميشيل انطونيوس

أود الاحاطة بأنى طالب فى الثانوية العامة قسم رياضة .. وأريد التقدم إلى المدرسة الفلكية الدولية .. وأريد أن أعرف كيف يمكن التقدم اليها .. فهل يمكن حجز مكان وما هى شروطها ..

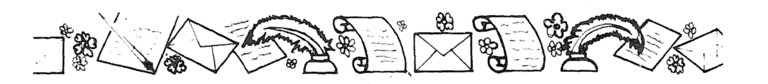
عرضنا تساؤلاتك على أ . د . عبد القوى زكى عياد سكرتير الجمعية الفلكية المصرية حيث قال .. تنعقد المدرسة الفلكية الصيفية الدولية سنويا بدعم من الاتحاد الفلكى الدولى وذلك فى المناطق التى بها دراسة وأبحاث فلكية محدودة أو غير موجودة على الاطلاق ...

والهدف من وراء ذلك تنمية الاهتمام بعلم الفلك الذى أصبح حاليا يتداخل ويأخذ من جميع العلوم ويعطى جميع العلوم الأخرى . وتعلن الدول المضيفة وكذلك الاتحاد الدولى الفلكى كل عام عن هذه الدورة ويقوم من يريد الانضمام بالكتابة الى العناوين المذكورة وتقوم اللجنة القومية الفلكية (بأكاديمية البحث العلمى) وكذلك قسم الفلك (بكلية علوم القاهرة) بالاعلان عن ذلك فى حينه ولاخرون لحجز مكان من الآن للعام القادم ولا شروط للمدرسة إلا المعرفة الجيدة والاهتمام بعلم الفلك ويفضل من هم فى سنين الدراسة الجامعية ...

صلاح أحمد محمد العشرى
كلية الهندسة – جامعة الاسكندرية

هل توجد وحدة أو هيئة أو مركز لتلقى براءات الاختراع (الابتكار الخلاق) واذا كانت توجد فما هو عنوانها وهل يمكن التعرف على البراءات وقراءتها بأى طريقة يمكن الحصول عليها ؟

يوجد فى مصر هيئة لتلقى الاختراعات تسمى مكتب براءات الاختراع وهى تابعة لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا حيث يقوم بفحص الاختراعات فنيون فى جميع التخصصات يقررون بعدها صلاحية الاختراع من حيث الجدة والابتكارية والقابلية للتطبيق الصناعى ، أو يقررون



عدم صلاحيته : وبعد ذلك تصدر براءات لهذا الاختراع تحميه من الاستغلال لمدة خمسة عشر عاما من تاريخ تسجيل الاختراع فى المكتب .

وعنوان مكتب براءات الاختراع هو : ١٠١ شارع قصر العينى - مبنى أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا - الدور الأول .

أما بالنسبة لبراءات الاختراع فإنه يمكن الاطلاع عليها فى المكتبة الملحقة بالمكتب وذلك فى أى يوم ماعدا يومى الخميس والجمعة حيث أنهما أجازة رسمية .

مهندسة منى عباس
براءات الاختراع
أكاديمية البحث العلمى

أريد شرح تركيب القنبلة الذرية وماحجمها وكم من الزمن يستمر مفعولها وما تأثيها على الانسان ؟

خلف محمد طه محمد
رمل - اسكندرية

اذا اجتمعت كتلة معينة من مادة انشطارية مثل اليورانيوم ٢٣٥٠ أو البلوتوبلوم - ٢٣٩ بالشكل الهندسى المناسب ، فانها يمكن أن تسمح بانشطار نووى متسلسل يؤدى الى انفجار نووى ، وتسمى مثل هذه الكتلة بالكتلة الحرجة ، وهى تقدر بحوالى ١٠ كيلو جرام من المادة الانشطارية تشكل كرة قطرها حوالى ١٠ سم .

وفى العادة تحتفظ هذه الكتلة فى القنبلة الذرية منقسمة الى أجزاء كل منها أقل من الكتلة الحرجة ، وعند اللحظة المحددة للانفجار يتم تجميعها بالسرعة الكافية التى تحقق ظروف الانشطار النووى المتسلسل ، فتنطلق الطاقة النووية التى تشكل الانفجار المطلوب .

ويترتب على التفجير ارتفاع رهيب فى درجة الحرارة يؤدى الى الحريق والى موجة صادمة تدمر المنشآت كما تنطلق اشعاعات نووية مثل أشعة جاما والنيوترونات التى لها أخطر الآثار على الانسان والبيئة ، وتقدر القدرة التفجيرية لقنبلة ذرية صغيرة بما يعادل ٢٠ ألف طن من القدرة التفجيرية لأشد المتفجرات المعروفة ، يمكن أن تدمر تدميرا شاملا دائرة قطرها حوالى كيلو متر .

أ . دكتور ابراهيم فتحى حمودة
رئيس هيئة الطاقة الذرية

ما هو البرود الجنسى عند كل من المرأة والرجل علميا ؟

س . م . ع
بور سعيد

البرود الجنسى هو عدم الرغبة فى مزاولة المعاشرة الزوجية وعدم الاستجابة لاى من الطرفين .. ومعظم الأسباب هى نفسية .. تتصل بالعلاقات الزوجية وحرص كل طرف على اشباع رغبة الطرف الآخر .. فاذا لم يتوفر هذا العامل النفسى تظهر هذه الحالة العارضة .. الا أن هناك نسبة قليلة وضئيلة تتصل بعدم توازن الهرمونات فى جسم الانسان فإذدياد هورمون الذكور فى المرأة يؤدى الى الاحجام عن ممارسة المعاشرة الزوجية وقد يظهر نفس الشىء للرجل كما أن بعض الأسباب الموضعية ومنها الخلقية قد تؤدى الى حدوث الام شديدة اثناء المعاشرة مما يحمل المرأة على الاحجام عن مزاولة هذه العملية .. ولا حياء فى الطب ..

. دكتور
محمد بيومى سمور
أستاذ أمراض النساء والولادة

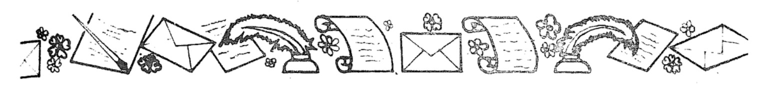
وجدى حسنى الزيادى
جامعة طنطا

حمل الينا البريد رسالتك الرقيقة .. وبين طياتها عملة ورقية فئة ٢٥ قرشا لتحملنا على ارسال العددين ٥٨ ، ٦٤ لاحتفاظك باعداد المجلة مسلسلة .

وبعرض الامر على أ . د المستشار العلمى أشار برد هذه العملة مع اهدائك العددين .. على أن يكون اتصالك المباشر فى مثل هذه الامور مع شركة التوزيع المتحدة الذى يقع فى دائرتها هذا الاختصاص .

ثلاث شهور
ويسقط الحق فى الجائزة

اذا كنت يا عزيزى من الفائزين فى مسابقات مجلة العلم .. تقدم بطلب الى السيد الأستاذ مدير عام مؤسسة دار التحرير للطبع والنشر (دار الجمهورية للصحافة) لتتولى الادارة المالية بدار الجمهورية صرف قيمة الجائزة .



عبد الناصر محمد طه
ثالثة ثانوي - مدرسة دى لا سال بالظاهر

كيف يستطيع جسم كالمغناطيس أن يعطى طاقة دون أن يتأثر بفقدان طاقة من عنده عملاً بمبدأ .. انه لا طاقة تخلق من عدم ولا تتحول طاقة إلى لا شيء .. وكذلك مثال جذب الأرض للأجسام التى عليها .

الطاقة لها أشكال مختلفة من بينها الطاقة المغناطيسية ولكن أحب أن أذكر هنا بالفارق بين القدرة والطاقة والعلاقة بينهما هى أن الطاقة = القدرة × الزمن وفى حالة المغناطيس مثلا فإن الزمن الذى تمكثه قوة الجذب - أو التنافر - ضئيل جدا وعليه فان الطاقة المفقودة ضئيلة جدا وهذا ينطبق كذلك على جاذبية الأرض أما فى حالة المغناطيسيات الصناعية (الكهربائية مثلا فى حالة الدينامو الكهربى) فان الطاقة المغناطيسية اللازمة تمد دائما بالطاقة الكهربائية من مصدر كهربائى كالبطارية أو أى مصدر آخر مناسب .

دكتور مهندس/محمود سرى طه

هذا سؤال إلى مجلة العلم وأرجو إفادتى بحله إن أمكن ذلك وهو موضوع يخص الكثير من الشباب وهو يخص الاستاذ الدكتور محمد الظواهرى .

إننى شاب عمرى (١٦) عاما . مستقيم خلقيا ودينيا أصبت منذ عام بكثرة الاحتلام مع علمى بجميع الاحتياطات التى تتبع لتلافى هذا . وكنت قد أصبت منذ عام تقريبا بالغدة النكفية ولكن ليس هناك ألم يدل على أن الاصابة نتيجة التهاب فى المثانة أو ما شابه ذلك

ح .م .م
الدقهلية

لمثل تلك الحالة أسباب كثيرة وأهمها الحالات النفسية ونرجو لتعدد الاسباب إجراء الفحص عند اخصائى الامراض التناسلية .

وعند ثبوت العامل النفسى كأساس للمرض يمكن الاستفادة من مشورة أخصائى الامراض النفسية أيضا .

تصحيح

ذكر فى رد . د عدلى سلامة أسعد ... على تساؤل محمد معوض عطوة (عن السدائم) فى عدد مارس ١٩٨٢ صفحة ٦١ السطر الثانى كلمة (السمان) وتصحيحها السحاب .

من التراث

أنت أخى .. ولكن أمك أفضل من أمى !

وقعت مشادة كلامية بين الحسن بن على وأخيه لأبيه محمد بن الحنفية .. فلما عاد محمد إلى بيته ندم من هذا الموقف فكتب لأخيه الحسن رضى الله عنه كتابا قال فيه : يا أخى إن أبى وأباك واحد .. فأبوك هلى وأبى على .. وأما من حيث الأم .. فأمك فاطمة الزهراء بنت رسول الله .. ولا تعدلها نساء العالمين .. وأنت من هذا الجانب أفضل منى ... وحيث أنك أفضل منى .. فعليك أن تأتى إلى وتترضانى .. قبل أن أسبقك بهذا الفضل وأحضر إليك .. فلما قرأ الحسن رضى الله عنه كلام أخيه .. أغرورقت عيناه بالدموع .. وأسرع إلى أخيه وقبله وعانقه وصالحه .

هذه هى الأخلاق الاسلامية .. حب وتسامح .. وداد وأخوة .. طهر ونقاء .. إخلاص ووفاء .. ولقد حصر رسول الله لله رسالته فى كلمات فقال « **إنما بعثت لأتمم مكارم الأخلاق** » .. وفى حديث اخر « **إن من أحبكم وأقربكم إلى يوم القيامة أحسانكم أخلاقا .. الموطاون أكنافا .. الذين يألفون ويؤلفون** » .

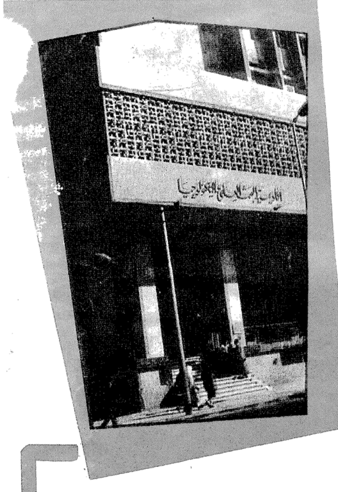
وهكذا نرى أن عظمة المرء فى أخلاقه وأفعاله .. فالانسان حيث يثبت .. لا من حيث ينبت .. وحيث يوجد .. لا من حيث يولد .. أما العداوة والبغضاء .. والشقاق والخصام فقد نهى عنها الاسلام .. فلا يحل لامرىء مسلم أن يهجر أخاه فوق ثلاث .. يلتقيان .. فيعرض هذا .. ويعرض ذاك .. وخيرهما الذى يبدأ بالسلام .. يقول الله تعالى يوم القيامة : أين المتحابون بجلالى .. اليوم أظلهم فى ظلى يوم لا ظل إلا ظلى .. فما أجمل الصحبة تكون فى الله .. وما اعظم الحب يكون لله .. قال لله « **أوثق عرى الايمان الحب فى الله ، والبغض فى الله** » فينبغى للمؤمن ويتعين عليه أن يحب أهل الخير والدين والعلم والصلاح .. ويبغض أهل الباطل والفساد والظلم والفسوق والعصيان ... كما يجب على المسلم أن يختار صحبة الأخيار والأبرار .. ويجتنب صحبة الأشرار والفجار .. وفى الحديث « **لا تصحب إلا مؤمنا ، ولا يأكل طعامك إلا تقى** »

جابر حمزة من العلماء



الأكاديمية

- تعرض للمخترعين خلال ٣٠ عاماً
- دليل براءة الاختراع حتى سنة ١٩٨١



يحتفل مكتب براءات الاختراع **بأكاديمية البحث العلمي** في يونيو ١٩٨٢ بمناسبة مرور ٣٠ عاماً على ممارسته لنشاطه ويتضمن برنامج الاحتفال إقامة معرض تعرض فيه نماذج لاختراعات المصريين خلال هذه الفترة.

- كما يصدر المكتب دليلاً بأسماء السادة الذين حصلوا على براءات حتى نهاية ١٩٨١
- والمرجو التفضل بالاتصال بالمكتب لموافاته بالبيانات الحالية الخاصة بدليل المخترعين والاتفاق على المساحات والمعروضات الممكن الاشتراك بها.

اشترك في دليل المخترعين بحجز المساحة المطلوبة حتى تصبح مشتركاً في الدليل قبل صدوره

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

العلم

العدد ٧٦ - أول يونيه ١٩٨٢ م

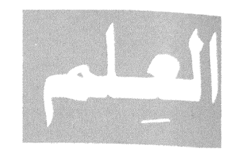


- ماذا عن المواد النووية فى سيناء؟
- شخصيات علمية قلقة "اسحاق نيوتن"
- أين نحن من الاسماك ؟





أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس
دنتونيل
معجون أسنان
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمي : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣/٩١٢٨٢١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى
مستشارو التحرير
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال
مدير التحرير
حسن عثمان
سكرتير التحرير
محمد عليش
التنفيذ : نرمين نصيف

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم : شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

العدد ٧٦ - أول يونيه ١٩٨٢ م

فى هذا العدد

صفحة

عزيزي القارئ

بعد أن نشرنا في هذا المكان تحليلا لعودة شبه جزيرة سيناء الى وطنها الأم ، أصبح علينا أن نستأنف ما كنا قد بدأناه عن التنمية ، وكيف تختلف أسسها من مجتمع الى مجتمع ، وكيف حاول الاستعمار بمختلف صوره وأشكاله ، وبخاصة الاستعمار الاستيطاني ، أن يفرغ المستعمرات من طاقاتها ، لتستمر فى حاجة اليها ، بحكم الاطراد ، وبحكم العادة .

والسؤال المطروح هو ماذا تريد الدول الكبرى من التنمية ؟

لقد وصل بعض أجزاء العالم المتقدم الى درجة الرفاهية ، وتجاوز انتاجها حد الحاجة ، بل وتجاوز حد الاستغناء ، حتى ليمكن أن نسأل المسئولين عن هذه الأجزاء من العالم : فيم التنمية اذن ؟ وفيم الحاجة الى زيادة الانتاج ؟

هل هناك توقعات سكانية ، تحمل المخططين على الاحتياط للمستقبل ، بحيث تلبى زيادة الانتاج ، زيادة عدد السكان ؟

أن الجواب على هذا يسير ، فهذه الأجزاء المتقدمة من العالم ، استطاعت بالعلم ، وبالرقى الفكرى والاجتماعى ، أن تتحكم فى عدد السكان . وقد بلغ هذا التحكم الى حد أن بعض هذه الأجزاء تتناقص ، ولاتتزايد ! فاذا لم تتناقص ، فقد ثبتت أعداد السكان ، فلم تعد تخشى أى نوع من أنواع الانفجار السكانى .

فاذا كانت قد تجاوزت حد الحاجة ، وبعضها تجاوز حد الاستغناء ، وبعض ثالث تجاوز حد الرفاهية ، فما معنى العمل الدءوب الذى تبذله ، لتزيد فيها الانتاج ؟

وهنا فاننا نجد أنفسنا أمام ظاهرة جديدة ، فالأصل فى الانتاج ، الوصول الى درجة الكفاية ، أو درجة الاكتفاء الذاتى ، تلبى حاجات الناس ، الى المأكل والمسكن والملبس ، وتلبى حاجاتهم الفكرية كذلك ، فتنتج المواد الثقافية القادرة على تغذية الوجدان . تنتج متطلبات الرفاهية العقلية والنفسية . تنتج الكتب والأشرطة والاسطوانات ، وقطع الموسيقى الراقية وغير الراقية كذلك . تنتج أفلام السينما ، والمسرحيات التى تعرض على الناس . تنتج الوسائل التى يحتاج اليها المواطنون ليتنقلوا ، من مكان الى آخر ، ترويحا عن النفس ، أو استشفافا للأماكن السياحية ، وما فيها من معارف ومتع .

بل أنها تصدر مما تنتجه الى خارج أراضيها ، وتلجأ فى هذا الى المنافسة ، لتقطع الطريق على منتجين آخرين ، يمكن أن ينافسوها فى أسواق الدول المحتاجة .

وبينما نجد الدول الفقيرة ، تحاول أن تغطى بانتاجها احتياجات مواطنيها ، وتتحايل بكل الطرق ، على أن يكون انتاجها مقبولا أو معقولا .

بينما نجد الدول النامية ، أو فلنصفها الوصف الصحيح ، بلا حساسية ، ولا استرضاء الكبرياء الوطنى ..

الدول المتخلفة تحاول بدورها أن تغطى احتياجات سكانها ، لتشغيل الأيدى العاملة من ناحية ، وتدريب العمال المهرة على التدرج بالانتاج ، ليصل الى درجة الجودة .

لكن هذه الدول تفاجأ بغزو يأتيها من الخارج ، وهو غزو من نوع جديد ، لا طاقة لها به . ان الدول المتقدمة تقتحم أسواقها بالبضائع ، وهى بالقطع أفضل من أى انتاج محلى تقدمه الدول النامية أو المتخلفة لمواطنيها .

والناس فى النهاية ناس ، والرغبة فى تملك البضاعة الأجود أو الأرخص ، حقيقة واقعة فى نفس الانسان ،

فكيف تستطيع هذه الدول أن تنافس دولا متقدمة غنية ، قادرة على أن تكسب الأسواق ، ولا عن طريق الخسارة الموقوتة ، حتى اذا ما طردت انتاج الدول المتخلفة من السوق ، وهو واقع تحت سيادة الدول المتخلفة نفسها ، بدأت تنفرد هي بالانتاج ، وبدأت بضائعها تروج وتنتشر بصورة ليس لها مثيل .

وأظن أننا نستطيع أن نتبين من هذا السلوك عديدا من حقائق راسخة ومعترف بها .

وأول هذه الحقائق ، أن يستمر استعمار الدول المتقدمة للدول الصغيرة والمتخلفة ، عن غير طريق الاحتلال العسكرى . فالاحتلال بالقوات المسلحة ، يغرى على النضال ، ويجمع كلمة الأمم المحتلة على الكفاح ، ثم على الثورة .

أما هذا النوع من الاستعمار ، فانه يعتمد على السيطرة الاقتصادية ، على مقدرات هذه الدول المتخلفة .

وأظن أن أحدا لا يختلف حول الهدف البعيد وراء أى استعمار ، ووراء أى احتلال عسكرى مسلح .. هذا الهدف هو السيطرة الاقتصادية ، فعن طريقها يمكن التحكم فى المجتمعات المحتاجة ، كما يمكن فرض النفوذ عليها .

ولهذا نستطيع أن نفسر محاربة الاستعمار للتعليم فى المجتمعات النامية أو المتخلفة ، ومحاربة الاستقلال الاقتصادى بكل الوسائل والأساليب ، ومنافسة أى انتاج تقبل عليه هذه المجتمعات حتى يفلس ، لتظل البضائع الأجنبية فى رواج مطرد ، لا يسمح بأن يترك فرص الانتاج للدول الصغيرة .

اذن فان التنمية عند الدول المتقدمة ، لا تستهدف تحديد الاحتياجات البشرية لمواطنيها ، ولكنها تستهدف استمرار حاجة المجتمعات المتخلفة الى انتاجها . وبقدر ما تسيطر البضائع الأجنبية على الأسواق ، بقدر ما يتأكد نفوذ الدول الاستعمارية .

ثم هناك عامل آخر ، هو استغلال العادة ، فى تكوين الأنماط الاستهلاكية .

ان أغلب أبناء الشعوب المغلوبة ، تعتاد - برغم استقلالها السياسى - على الصوف الانجليزى مثلا ، ويصل الأمر الى حد ازدراء ان انتاج سواه ، ولو كان انتاجا وطنيا مصنوعا بأيد وطنية .

ولولا أن الاستقلال الاقتصادى المصرى ، واكب ثورة سنة ١٩١٩ ، لما استطاع هذا الاستقلال الاقتصادى ، أن يصمد أمام المنافسة الأجنبية .

لقد وصلت ثورة ١٩١٩ بالانسان المصرى الى حد أنه كان يتعتبر تفضيل البضائع الأجنبية خيانة وطنية . ومن هنا بدأت خطوات الاستقلال الاقتصادى تصبح حقيقة .

اذن فالتنمية وزيادة الانتاج ، تختلف فى مكان ، عنها فى مكان آخر ، وهى فى دول الفائض ، تختلف عنها فى دول الفاقة والحرمان .

ومع ذلك ، فان مؤشرات زيادة الانتاج ، والتركيز على التنمية ، ترتفع فى المجتمعات المتقدمة ، عنها فى المجتمعات المتخلفة ، ليجد أبناء المجتمعات المتخلفة أنفسهم أمام تحد ، لا قبل لهم به .

... لكن هل يقبلون التحدى ، وينكسون له رؤسهم ، أم أن الطريق ليس مسدودا أمامهم ، لتصبح حركة من قبيل المستحيل ... ؟

سنرى فى الأعداد القادمة باذن الله .

عبد المنعم الصاوى



- هيــج .. ظــاهـــرة طيبــــة غريبــــة !!
- ادمــان الجــوع ينــتشر بيــن المراهقيـــن
- مــلايين المكالمــات التليفونيــة فى وقت واحــد

هيج .. ظاهرة طبية غريبه !!

قال هنرى كيسنجر وزير خارجية الولايات المتحدة السابق لأحد اصدقائة : « انى اشفق عليه .. لقد كنت اطير فى رحلاتى المكوكية ٢٠٠ ميل فقط ، ولكنه يطير الآن اكثر من ثمانية آلاف ميل ! » وكان كيسنجر يتحدث عن الكسندر هيج - ٥٧ عاما - وزير الخارجية الحالى ، والذى حطم الرقم القياسى بطيرانه حوالى ٣٠ الف ميل اثناء رحلاته المكوكية بين واشنطن ولندن وبيونس ايرس للتوسط لانهاء القتال بين انجلترا والارجنتين حول جزر فولكلاند .

وقد أثار ذلك الامر ضجة فى الاوساط الطبية ، وخاصة وإن هيج كان قد أجرى منذ عامين جراحة خطيرة فى القلب بمدينة هيوستون ، وكان طيرانه المتواصل بالطائرات النفاثة يمثل تحديا للاحتمالات الطبية فى مثل حالته . فمن المعروف ان الجهاز العصبى والعمليات العضوية والهورمونية للجسم تتأثر إلى حد كبير بالطيران النفاث عبر القارات . وهذا مايطلق عليه طبيا « سيركاديان ويسريثيميا » . فإن الطيران والانطلاق بسرعة رهيبة خلال المناطق الزمنية المختلفه يبعث الخلل فى ساعات الجسم الحيوية ، فيبدأ الاحساس الكاذب بالجوع ، أو الرغبة فى النوم ، أو الاعتزال ، أو الرغبة فى ممارسة الجنس .

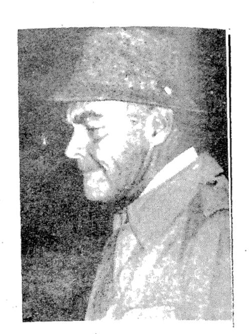
فالجسم يقاوم تنقله السريع فى العالم الخارجى بتحذيرات عديدة منها ، الرغبة فى النوم ، والارق ، وضعف الابصار ، وألام الحلق ، والعصبية .

وفى حالة وزير الخارجية الامريكى الذى يدخن كثيرا ، فإنه يتأثر بالارتفاع فى طبقات الجو العليا اكثر من الذى لايدخن . كما أن بعض الدراسات أثبتت أن للطيران النفاث آثار مقلقة .. تضاءل القدرة العقلية ، فقدان الذاكرة لفترات قصيرة عن الأحداث الحديثة .

اما القلب فإنه يمر بسلسلة خاصة من ردود الفعل اثناء الطيران عبر القارات ، فترتفع معدلات هورمون الاجهاد . وكذلك ، فان القلب يتأثر بزيادة الاوزان وانخفاض ضغط الهواء داخل الطائرة ، وايضا فإن اجهاد اقلاع الطائرة ، والمدد الطويلة التى يقضيها الشخص بدون نشاط اثناء جلوسه فى الطائرة ،



هيج وكيسنجر أثناء رحلتهما معا الى الاتحاد السوفيتى فى سنة ١٩٧٤ .



هيج عند هبوطه فى مطار هيترو بلندن اثناء رحلاته المكوكيه بين واشنطن ولندن وبيونس ايرس .

والإثارة التى تحدث عند هبوط الطائرة إلى أرض المطار ، كل ذلك يؤدى إلى تغير معدل ضربات القلب وضغط الدم .

ومما أثار حيرة الاطباء ، ان هيج ، الذى يواظب على لعب التينيس ، لم يتأثر برحلاته المكوكية إلا إذا كان إحساسه ببعض التعب مثل غيره من الركاب يعتبر تأثرا بالطيران الطويل ! ولكن الشيئ الذى أثار انتباه كل من حوله ، هو صبره وطول باله مع الصحفيين . وهو ما لم يكن يحدث من قبل !

وصرح الدكتور جيرالد اوستين رئيس قسم الجراحة بمستشفى ماساشوستس العامه والذى أجرى جراحة مماثلة لجراحة هيج لهنرى كيسنجر منذ فترة قصيرة ، ان المرضى الذين تجرى لهم عمليات اصلاح صمامات القلب يعود سريان الدم فى قلوبهم إلى حالته الطبيعية تقريبا ، وليس من المستبعد قيامهم بنفس النشاط الذى يؤديه الاشخاص الاصحاء .

وعلى الرغم من ذلك التصريح ، إلا ان الكثيرين من الأطباء اعتبروا وزير الخارجية الامريكى هيج ، ظاهرة طبية غريبة يجب دراستها ومتابعتها . وخاصة بعد ان اعلنت شركة «أى . ب . م» للحاسبات الالكترونية ، أنها تصر على أن يستريح موظفوها الذين يقتضى عملهم السفر كثيرا بالطائرات النفاثة عبر القارات ، لأن الدراسات والفحوص الطبية اثبتت تأثر حالاتهم الصحية نتيجة تنقلهم إلى أجواء مختلفة فى ازمنة متلاحقة بالطائرات النفاثة .

ادمان الجوع ينتشر بين المراهقين

تاريخيا فإن جميع الحضارات والمجتمعات كانت تستعمل أو تتعاطى نوعا من المواد المخدرة ، والمسكرة مثل الحشيش والمشروبات الروحية ، أو بقية أنواع المواد المخدرة الأخرى ، ولا يعرف أحد السبب الحقيقى لذلك ، وان كان بعض الفلاسفة يرجعون ذلك إلى عدم الأستقرار النفسى للانسان وصراعه المتصل فى سبيل البقاء .

ومن وجهة النظر العلمية ، فإن الادمان ، ليس فقط ، الاسراف فى تعاطى المواد المحرمة أو غير المحرمة ، مثل التدخين وتعاطى الخمور والمخدرات وغيرها ، ولكن يشمل أيضا أشياء تبدو لأول وهلة أنه ليس لهاارتباط بالادمان ، مثل ادمان العمل ، ومراقبة التليفزيون ، والافراط فى تناول الطعام ، والرغبة فى سماع المديح . بل يوجد ما يمكن تسميته بإدمان المساعدة !

ومن أغرب أنواع الادمان التى نوقشت فى أحد المؤتمرات التى انعقدت فى برلين الغربية ، ادمان الجوع ! وهذا النوع من الادمان منتشر بين المراهقين بوجه خاص . ويحذر الأطباء من خطورة عدم التفرقة بين الضعف العادى وفقد الشهية للطعام ، وبين الرغبة فى تعذيب النفس والاصرار على عدم الأكل والتلذذ بالجوع والاحساس بالضعف . ويفسر الأطباء تلك الحالة ، بأن المراهق يفعل ذلك كنوع من الاحتجاج ورفض المجتمع المادى القائم على الاجور والاستهلاك . ولذلك يلجأ الشخص الى تجويع نفسه حتى يصل الى مرحلة الضعف والهذيان ، وهكذا يهرب الى عالم من الضباب والأحلام البعيدة المشوشة .

ومدمن الجوع « انوريكسيا » يجد نفسه فى بادىء الأمر داخل دوامة سريعة من مشاكل الحياة العصرية التى تقوم أساسا على المادة والصراع المتصل الذى لا يهدأ والقلق المستمر . ولذلك فانه يحاول باصرار أن يبتعد عن تناول الطعام الذى يمثل السبب الأساسى للصراع . وأيضا ، فان المدمن بهذه الطريقة يجذب الأنظار إليه ، ويحاول جاهدا كسب شفقة وعطف المحيطين به .

ولكن ، ومع فشل المدمن على الجوع فى جذب الأنظار عليه ، فإنه فى الغالبية العظمى من الحالات تنتابه رغبة شديدة فى تدمير نفسه . وإذا فشل الجوع فى تحقيق رغبته ، فإنه قد يلجأ للانتحار . ومن بين الذين تم علاجهم فى المانيا حاول ٢٧ فى المائة منهم الانتحار .

وصرحت أخصائية الأعصاب الألمانية الدكتورة ليليانة بارث ، أن حوالى ٩٠ ألفا من مختلف أنواع المدمنين يعالجون الآن فى مختلف المستشفيات الألمانية . ويقدر عدد المدمنين فى ألمانيا الاتحادية بحوالى ثلاثة ملايين مدمن ، معظمهم من مدمنى الكحول . ويوجد من بين هؤلاء نسبة كبيرة تدمن العقاقير الطبية ومعظمهم من النساء . ويوجد أيضا ما بين ٥٠ ألفا و ٦٠ ألفا مدمن هيروين . ويبدو أنهم يجدون دائما حاجتهم من المخدرات ، لأن البوليس كما تدل الأحصاءات الرسمية التى لا يتمكن إلا من مصادرة مالا يزيد عن ٥٪ من المخدرات التى تتسرب إلى داخل حدود ألمانيا .

وتقول الدكتورة ليليان ، انه بالنسبة للمرأة المدمنة ، فإنها فى أغلب الأحوال لا تجد المساعدة من زوجها أو أقاربها . بل على العكس ينظر إليها أقرب الناس إليها على أنها مصدر للازعاج . وهذا الاهمال يدفعهن أكثر إلى العزلة عن المجتمع ، وإلى زيادة الادمان للهرب من همومها ، ويؤدى ذلك بالتالى إلى زيادة تعاطيهن لمختلف أنواع العقاقير المهدئة ، وفى النهاية إلى الاصابة بمرض الاكتئاب النفسى .

وعندما تزداد حالة الزوجة سوءا بسبب عدم اهتمام أحد بمشاكلها ، فإنها قد تلجأ إلى المشروبات الروحية ، وفى النهاية تلجأ إلى تعاطى وادمان المخدرات . وينتهى كل ذلك إلى انهيار الحياة الأسرية . وكما يقول الأطباء النفسيون وعلماء الاجتماع ، فإن القليل من التعاطف ومحاولة تفهم مشاكل الآخرين تساعد كثيرا على الحد من عدد المدمنين ، وتساعد أيضا على انقاذ حياة الكثيرين الذين يتخلصون من حياتهم سنويا فى مختلف أنحاء العالم .

ملايين المكالمات التليفونية فى وقت واحد

فى العام القادم سيتم إنجاز القسم الأول من المشروع الكبير الذى تقوم به شركة المواصلات التلفونية واللاسلكية الأمريكية ، والذى يقتضى مد كابل من الألياف البصرية يبلغ طوله ٩٨٣,٣ كيلو مترا بين العاصمة واشنطن ومدينة كامبريدج بولاية ماساتشوستس . ومن المتوقع أن يتم فى منتصف عام ١٩٨٣ ربط واشنطن بمدينة نيويورك بواسطة كابل من الألياف البصرية فى غاية الدقة ، ثم يتم إتمام باقى المشروع فى العام الذى يليه .

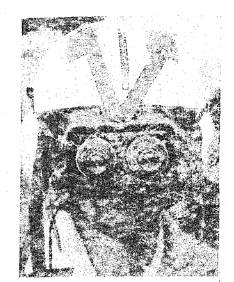
ويقول الدكتور تشالز كلو ، أن الألياف البصرية ستحدث انقلابا فى حياة الانسان لايقل أثرا عن اختراع المحرك البخارى ، والمصباح الكهربائـــى ، والترانزستور .

وتعتمد تكنولوجيا الألياف البصرية على نقل الضوء عبر أنابيب لينة من البلاستيك أو الزجاج لايزيد سمكها على سمك الشعرة . ومن المعروف أن الضوء ينتقل فى خط مستقيم ، لكن الألياف المصنوعة من قلب يكسوه غطاء خارجى تستطيع أن تنتقل بالضوء عبر مسالك متعرجة ، وعبر الزوايا أيضا . فإن الضوء ينطلق داخل الأنبوب الدقيق مثل الرصاصة التى تنزلق داخل انبوب فولاذى . ويتدافع الشعاع داخل الانبوب دون أن يستطيع الافلات أو التسرب الى الخـــارج ، لان الغطاء يحبسه فى الداخل ويعمل مثل مرآة اسطوانية تعيد الضوء دائما نحو القلب . وهو مايعرف بمبدأ العكس الداخلى الكامل .

وتدخل الألياف البصرية فى تركيب أجهزة للتشخيص الطبى ، والفحوص الصناعية ، وفحص ومراقبة النوعية ، وتضخيم الضوء ، والاستشعار عن بعد ، وتبادل معلومات الحاسبات الالكترونية ، والاتصالات البعيدة . وتعتبر الأخيرة أهم ميـدان لتطبيـــق التكنولوجيـــا الجديدة . وإمكانيات وقدرات الألياف البصرية تتوسع يوما بعد يوم بما يشبه الأعجوبة . وعندما ظهرت الألياف البصرية الى الوجود فى الستينات بعد جهود مكثفة فى بريطانيا والولايات المتحدة ، بدأ التفكير فى إستخدامها فى المواصلات التليفونية ٥٠ وبعد سنوات طويلة من الأبحاث المتصلة أمكن التوصل إلى أنبوب شعيرى واحد يستطيع نقل المكالمات التليفونية بكمية تزيد عشرة آلاف مرة عما يمكن إرساله بواسطة سلك نحاسى واحد .

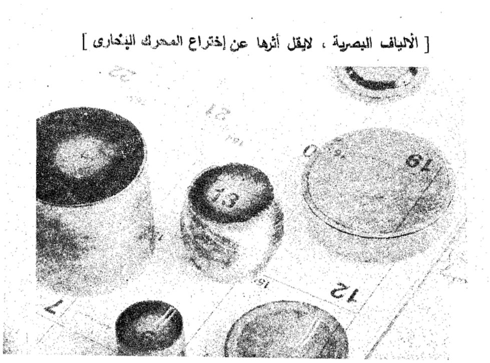
وقد ساعد على تطوير استخدامات الألياف البصرية التقدم الهائل فى مجال أشعة الليزر فى السنوات الأخيرة ، ولولا ذلك التقدم لكان استخدامها محصورا فى مجالات ضيقة .

والألياف البصرية المستخدمة فى الاتصالات تنقل فى داخلها ومضات من الأشعة تحت الحمراء تعمل شفرة الكترونية صادرة عن جهاز ليزر دقيق ، أو دايودات مصغرة يعادل حجمها حجم حبة الملح تقريبا . وعندما تومض تلك الحبيبات وتنطفىء ملايين المرات فى الثانية الواحدة ، فإنما تطلق انهار من الفوتونات ، أى حزما من الضوء داخل الانابيب الشعرية . هذا ومن المعروف أن كابل الألياف الصناعية الذى يقل سمكه عن القلم الرصاص ، والذى سيربط مدينتى واشنطن ونيويورك فى العام القادم يقدر على نقل ٨٠ ألف مكالمة تليفونية فى وقت واحد وتشير الأبحاث فى هذه الأيام أنه أصبح فى الامكان - نظريا - نقل ملايين المكالمات فى وقت واحد !!



[نظارات خاصة تساعد على الرؤية فى الظلام]

[الألياف البصرية ، لايقل أثرها عن إختراع المحرك البخارى]



شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصُّلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة فى المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية لكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول بالسطح الثابت والمتحرك بسعات تصل الى ١٠٠,٠٠٠ طن - المواسير الصلب بأقطار تصل إلى ٣ متر للمياه والمجارى
- الصنادل النهرية بحمولات ١٠٠٠ طن
- صناديق نقل البضائع والمقطورات
- الصنادل النهريَّة بحمولات حتى ١٠٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات والمقطورات
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة

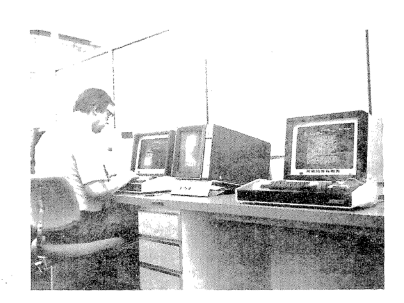
- جمالونات الورش وعنابر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروكيماويات .
- الأوناش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أوناش الموانى الخاصة .

المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى
٣٩ شارع قصر النيل
ت : ٧٥٤٣٣٧
٧٥٤٤٥٨

المصانع الجلفنة
حلوان - ابجميت
الحلمية - سميكا

الفروع التجارية
القاهرة / شبين الكوم
طنطا - الإسكندرية
الزقازيق



الطباعة الحديثة

توصل المجلس البريطانى للتدريب على أساليب الطباعة والنشر من خلال دراسته الشاملة التى قام بها للكشف عن تأثير ابتكار أجهزة الطباعة الحديثة على المطابع العادية والشركات والعمال إلى أن هناك انخفاضا ملحوظا فى عدد العمال الفنيين الذين يقوموا بتنضيد الحرف وكذلك المنسقين والمبوبين .

أكدت الدراسة اللجوء الى الكمبيوتر لأنه يسهل عملية التبويب والتنسيق وهندسة تركيب الصفحات ، كذلك فإن التصحيح والتغيير ونقل الخبر من صفحة إلى أخرى عملية سهلة وممكنة .



زيادة نسبة زيت بذرة القطن

توصل قسم الصناعات الغذائية بكلية الزراعة إلى زيادة نسبة الزيت المستخرجة من بذرة القطن ٥ فى المائة وذلك باستخدام مذيبات خاصة فى التجارب التى أجريت .

تبلغ كمية هذه الزيادة ما يوازى الزيت الذى يتم إستخراجه من بذور ٦٠ ألف فدان من القطن .

إحذروا الطبيب المريض !.

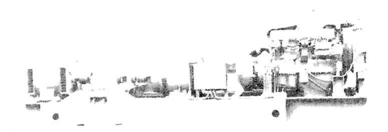
نشرت صحيفة الديلى ميل البريطانية تحذيراً للمرضى ، بأن يأخذوا حذرهم من الأطباء المرضى صحيا ونفسيا بسبب إدمانهم للخمور وتعاطيهم الحبوب المهدئة . وهؤلاء نسبتهم فى بريطانيا فى تزايد مستمر . وهذا الأمر لم تعرفه مهنة الطب فى بريطانيا من قبل . وهذا يؤثر دون شك على كفاءة عمل هؤلاء الأطباء ، وقدرتهم على تشخيص الأمراض ، وإعطاء العلاج الصحيح .

تطوير صناعة الألياف الصناعية فى مصر

وافق المهندس وزير الصناعة والثروة المعدنية على توصية اللجنة الاستشارية لقطاع الغزل والنسيج بمشاركة عشر شركات من شركات الغزل والنسيج بثلاثين فى المائة من تكلفة مشروع البحث الخاص بدراسة إنتاج منسوجات من خليط الألياف الصناعية مع الألياف الطبيعية (تتكلف هذه الدراسة التى تستغرق ثلاث سنوات مائة الف جنيه مصرى وتهدف الى تحسين خواص الأليياف الصناعية بعد أن ثبت افتقارها إلى بعض الصفات المتوفرة فى الألياف الطبيعية مثل الملمس المريح وامتصاص الرطوبة ، كما سوف يتعرض البحث أيضاً للمشكلات التى تصاحب عمليات الإنتاج وكذلك لخيوط الحياكة المناسبة لمثل هذه المنتجات المخلوطة .

والجدير بالذكر أن الالياف الصناعية تشغل فى الوقت الحاضر حيزاً كبيراً من الأستهلاك فى مجال صناعة النسيج وذلك لما تقدمه من مستحدثات تلائم اوجه الاستخدام المختلفة ، وفى مصر ينتج مصنع مصر للحرير الصناعى بكفر الدوار منها ٢٥ ألف طن سنوياً ويمكن مضاعفة هذا الإنتاج .

مولدات لاستمرار التيار الكهربائى



انقطاع التيار وتذبذبه يؤدى الى خسائر باهظة حتى لو كانت مدة الانقطاع ثوان قليلة ... من هنا أهتمت الشركات الصناعية بإنتاج المولدات الدوارة اللاتوقفية التى لها القدرة على امداد القوة الكهربائية باستمرار خلال فترات الانقطاع الطويلة .

واحدث هذه المولدات قامت بإنتاجه إحدى الشركات البريطانية ، وهو يتميز باحتوائه على بطارية تكفى لتغطية الفترة الحرجة لانقطاع التيار لمدة ثلاث دقائق وبالتالى فالبطارية تضمن تواصل القوة الكهربائية حتى يبدأ المولد عمله اتوماتيكيا ويدور موتور التيار المباشر . أما عند عودة التيار العام فإن الشاحن يتولى من جديد شحن البطارية مرة أخرى حتى تستكمل طاقتها الأصلية دون تحويل فى الكهرباء لأن هذه العملية تتم بنعومة تامة .

تصل قوة المولد الجديد الى ٢٠٠ كيلو فولت أما أكثرها شيوعا فتتراوح من ٤٠ إلى ٥٠ فولت وهو مناسب لمنشآت الرادار والكمبيوتر ويضمن استمرار عملها بعد انقطاع التيار . وعند عودته فإن المحرك يتوقف اتوماتيكيا من العمل .

الألياف الضوئية ومستقبل المواصلات السلكية واللاسلكية

[توصلت مجموعة من الشركات البريطانية إلى إنتاج أجهزة للألياف الضوئية تستخدم فى نقل عدد كبير من المكالمات التليفونية وغيرها من اشارات المواصلات السلكية واللاسلكية مثل التلكس والتليفزيون ومعلومات الكومبيوتر] .

[تتميز الكابلات المصنوعة من الألياف الضوئية على الأخرى المصنوعة من النحاس المعتاد بأنها تفوقها فى الطاقة التشغيلية كما أنها صغيرة الحجم ولا تشغل مساحة كبيرة] .

(تتميز أيضاً بأن الكابل حينما يدفن تحت سطح الطريق لايتأثر مثل الكابلات العادية بجاراتها الممتدة إلى جانبه ، كما أن الألياف الضوئية تستطيع أن تنقل الاشارات إلى مسافة أبعد بكثير من الكابلات النحاسية) .

والالياف الضوئية عبارة عن أنسجة زجاجية دقيقة بدقة شعر الإنسان تجدل معا لتصبح بمثابة كابل ويدخل فى الكابل قضيب فولاذى لتقويته) .

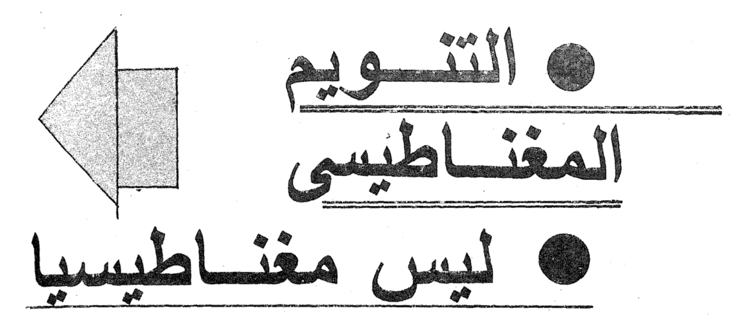
خطورة التدخين أثناء تعاطى حبوب منع الحمل .

يعرف منذ زمن طويل بأن تناول حبوب منع الحمل مدة طويلة بلا إنقطاع من الممكن أن يسبب مرض السرطان ، ولهذا فيحذر الأطباء ومصانع الأدوية من تناول هذه الحبوب دون إشراف الطبيب . وقد فرضت مصلحة الصحة الفيدرالية ببرلين (الغربية) على المصانع التي تنتج حبوب منع الحمل بألمانيا الاتحادية أن تشير على عبوات حبوب منع الحمل بالاضافة إلى تنبيهاتها السابقة إلى أن تناول الحبوب التى تحتوى على هرمونات هو مقرون بخطر الأصابة بأضرار فى القلب والدورة الدموية .

وقد اتضح بأن حبوب منع الحمل التى تحتوى على هرمونات تفعل نفس مفعول النيكوتين وتدخل تغيرات ضارة على الأوعية الدموية . فاذا ما جرى تناول حبوب منع الحمل مع التدخين فى ان واحد تضاعف هذا المفعول بحيث يمكن أن يؤدى إلى تضييق الأوردة والشرايين والأوعية الشعرية بصورة خطرة .

وقد تبين من نتائج الفحوص الأخيرة التى أجريت للمدخنات اللواتى يتناولن حبوب منع الحمل مدى الخطر الكبير المحدق بهن ، ووجد بأن نسبة خطر الأصابة بجلطة القلب لدى من تتراوح أعمارهن بين ٣٠ و ٣٩ عاما منهن تبلغ ثلاثة أضعاف ما هى عليه لدى النساء اللواتى لا يدخن من نفس السن .

ونصحت مصلحة الصحة الفيدرالية جميع النساء اللواتى تزيد سنهن عن الثلاثين بالانقطاع عن التدخين بتاتا اذا كن يتناولن حبوب منع الحمل بانتظام ، أو يستخدمن وسائل أخرى لعدم الانجاب اذا كن لا يستطعن الاقلاع عن التدخين .



التنويم المغناطيسي ليس مغناطيسيا

دكتور عبد المحسن صالح

وصلتنى دعوة لحضور محاضرة عن التنويم « المغناطيسى » وحرصت على ألا تفوتنى ، خاصة وأن الهيئة التى دعت اليها ، ولها وزنها ، كما أن المحاضر زميل وأستاذ جامعى بكلية الطب جامعة الاسكندرية .

وكانت المحاضرة - بلا شك - من المحاضرات القيمة التى تثير اهتمام الانسان ، وتضعه أحيانا فى حيرة ما بعدها حيرة ، ثم تبع ذلك عرض عملى ، فجاء الاستاذ بعامل كان من مرضاه فى المستشفى الجامعى .. جاء به الى نادى هيئة التدريس بجامعة الاسكندرية ، وهى الهيئة التى وجهت الدعوة ، وأجلس الاستاذ مريضه على كرسى ، وطلب منه أن يركز نظره على كرة زجاجية معلقة ، وبدأ يخاطبه ويوحى اليه أنه « سيسترخى .. سيسترخى أكثر .. وأكثر .. وأن جفنى عينيه سيصبحان ثقيلين .. ثقيلين ، وأن النوم سيداعب عينيه .. النوم جاء .. جاء .. « انك الآن نائم .. نائم .. هل تسمعنى هل تسمعنى يا أحمد جيدا .. هكذا كان يوحى الأستاذ الى مريضه !

وهز المريض رأسه وقال : نعم أسمعك .. ولقد بدأ لنا جميعا ، وكأنما هو قد « تخشب » أو « تسمر » فى مكانه .. عيناه مغلقتان ، وكأنما النوم قد داعب جفونه . وما هو بنائم ، لكنه - كما ظهر لنا - أصبح مطيعا لتوجيهات الأستاذ .

وتجىء بعض لحظات حاسمة ، إذ أمسك المحاضر بدبوس إبرة ، وتوجه الى الشاب المسترخى على كرسيه ، وقال : « أحمد .. إنك لن تحس بذراعك هذا .. ذراعك غير موجود .. لن تشعر به على الاطلاق » .. وعندئذ أدخل الدبوس فى جلده من ناحية ، وأخرجه من ناحية أخرى وكأنما الذراع أو اليد غير حية ولا موجودة ، إذ لم تظهر على الشاب أية بادرة من ألم أو شعور أو مجرد حركة أو تعبير يدل على أن شيئا يحدث ، وعندما نزع الأستاذ الدبوس من جلده ، انبثق شىء من دم حقيقى لاخداع فيه ولا تمويه !

وتوجه الأستاذ بالدبوس الى أذنه ، بعد أن أوحى اليه أن أذنه غير موجودة ، وبالفعل أدخل الدبوس فى لحم الأذن وكأنما هو يحيك قماشا ، ولقد أثارنى هذا المنظر ، كما أثار غيرى ، وقمت من مكانى ، لأستوثق من أن الدبوس مغروس تماما فى مكانه ، واعتذرت طبعا للأستاذ الزميل بعد أن تأكدت أن الأمر حقيقة لا خداع فيه ولا تضليل !

هل يمكن أن تختلف الأحاسيس والآلام ، بمجرد الايحاء بشىء من التوجيه أو الكلام ؟ .. وماذا جرى لأجهزة الجسم ، وعلى رأسها شبكته العصبية التى تسهر عليه كرادار حى لتنذره بكل ما يتعرض له من أخطار ؟ .. وهل يمكن مثلا أن يكون الشاب بغير احساس ، أو أن لديه قدرة خارقة لتحمل هذه الآلام ؟ .. وما تفسير ذلك الذى نراه ؟ .. وهل يمكن أن تكون فى الأمر خدعة ؟

لا .. فالمحاضر أستاذ جليل على خلق ، وذو ثقة ، ومع ذلك فالحرص واجب ، ولقد وجهت اليه سؤالا بالانجليزية حتى لا يفهم المريض ما ننوى عمله ، وطلبت منه أن يوحى له بأن ساقه غير موجودة ، لأننى أريد أن أجرى بنفسى تجربة مفاجئة ، والى حد ما قاسية ، ولم يمانع ، وتم الايحاء ، والتقطت شيئا يشبه المطرقة ، وفجأة هوت بها يدى على الساق فى ضربة مباغتة ، وأشهد الحق - ويشهد معى كل الحاضرين - بأن الساق لم يظهر عليها أى حركة تنم عن شىء مطلقا ، كما لم يظهر على وجه الذى نوم تنويما أى رد فعل لما حدث !

واطمأنت نفوسنا الى أن ما يجرى أمامنا حقيقة لا خداع فيها ، فالحد الفاصل بين الغث والسمين هو التجربة الواعية ، وطبيعى أن ما رأيناه ليس شيئا جديدا ، فمثل هذه التجارب كثيرة ومتنوعة ، ولها



مدارس في الجامعات ، لكن الذى يجعل رجال العلم والطب لا يرحبون بالتوسع كثيرا فى هذا المجال – مجال التنويم بالايحاء – انه أصبح وسيلة للدجل والشعوذة والضحك على ذقون العباد .

فأحيانا ما ترتكب باسم العلم بعض الحماقات ، وهو لاشك برىء مما قد ينسب اليه ظلما ، تماما كما ترتكب باسم الدين أيضا بعض الموبقات ، وهى ليست منه فى شىء يذكر ، ومن أجل هذا فقد استمعنا الى محاضرة الأستاذ ، وأطلعنا على تجاربه بحذر بالغ ، لأن التنويم قد امتهن على خشبة المسارح ، وفى الصالات ، واتخذوه وسيلة خادعة لقراءة الغيب ، واكتشاف المجهول ، وأعمال أخرى تتنافى مع الأخلاق .. كل هذا وغيره جعل كل الجامعات المصرية والعربية تحجم عن طرق هذا الموضوع بعد أن لوثه الدجالون ، ونسبوا اليه ما ليس فيه .

والآن .. ما هى حقيقة هذا التنويم ؟ .. وكيف نشأ ؟

فى المراجع العلمية لا يوجد ما يسمى بالتنويم المغناطيسى ، فهذا خطأ شائع نشأ من اعتقاد يقول أن العلاج يتم عن طريق سحب « القوة المغناطيسية الحيوانية الخبيثة » من جسم المريض بواسطة المعالج ، وكان صاحب هذا الاعتقاد الخاطىء طبيب نمسوى شاب يدعى فرانز انطون مسمر ، وعرفت نظريته فى العلاج بالتنويم المغناطيسى باسم المسمرية فى عام ١٧٦٠ ، ونسب اليه ، ولقد اشتهر بها ، وقصده الناس زرافات للعلاج ، ولما ضاق بهم المكان ، كان ينومهم جماعات ، ويوحى اليهم بالعلاج ، ومن الغريب حقا أن هذه الطريقة كانت ذات أثر لاينكر فى علاج بعض الحالات ، ولما ذهب مسمر الى فرنسا ، وقصده الناس ، سخر منه البعض ، وبدأوا يتغامزون عليه ويتلامزون . فكان أن تكونت لجنة فرنسية بمرسوم ملكى ، لتقول رأيها فى المسمرية ، وهل هى دجل أو حقيقة ، وكان من بين أعضائها العالمان الشهيران بنيامين فرانكلين ولافوازييه ، وبعد دراسات ومشاهدات وتسجيلات ، كتبت اللجنة تقريرها ، وأشارت فيه الى أن مسألة المغناطيسية الحيوانية الخبيثة أمر يدعو الى الضحك والسخرية ، إذ ليست هناك مادة بهذه المواصفات ، بحيث يمكن استخراجها ليتم العلاج . لكن التقرير يعترف بوجود حالات من الايحاء التى قد تساعد على شفاء بعض المرضى !

وماتت المسمرية وهى لازالت فى مهدها .. ماتت علميا ، لكنها وجدت طريقها بين الناس ، واستخدمها بعضهم كوسيلة للتسلية أو كسب العيش !

ويجىء عالم الأعصاب الفرنسى الشهير جين مارتن شاركوت ، وبعث التنويم (بدون مغناطيسية هذه المرة) من رقاده الطويل فى النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، ودرسه على أصول من علم ، وتوصل فيه الى ثلاث حالات محددة هى : خمول أو استرخاء يشبه النوم ، ثم يتبع ذلك تصلب الجسد أو هو يبدو وكأنما العضلات مشدودة ، ثم القدرة على المشى والحركة والانسان منوم ، ولقد استخدم شاركوت حالات التنويم فى علاج بعض الحالات النفسية والعصبية والهستيرية .

وعندما جاء العالم الشهير سيجموند فرويد ليدرس التنويم فى باريس عام ١٨٨٥ تحت اشراف شاركوت ، لاحظ أن عيادته كانت غاصة بالمرضى على الدوام ، وكان علاجه أو إيحاءاته Suggestions تؤتى ثمارها في بعض الحالات ، ومما استرعى انتباهه أن شاركوت كان يعالج فتاة من بعض الاضطرابات النفسية ، وسمعه يقول لها « ان الجنس هو سبب كل تلك الاضطرابات » واسر فرويد هذه العبارة فى نفسه ليتخذها فيما بعد نقطة هامة من النقاط التى يقوم عليها علم النفس عند فرويد .

وعاد فرويد ليمارس الطب فى فيينا ، وحدث أن تعرف على طبيب أكبر منه سنا ويدعى جوزيف بروير ، وقص عليه بروير حالة شهيرة من الحالات التى تستحق الدراسة ، ولقد ضمنها فرويد مذكراته ، وكتب يقول « لقد كانت المريضة فتاة ذات مواهب شتى ، وعلى درجة عالية من التعليم ، وبينما هى ترعى والدها الذى طال مرضه ، سقطت هى مريضة بمرض نفسى غريب ، وكانت تقدس أباها وتتخذ منه مثلها الأعلى ، وعندما فحص بروير هذه الحالة ، وجد عندها نوعا من الشلل الغامض والارتباك الذهنى ، وأن ذلك يرجع الى أحداث مرت بها أثناء رعايتها لوالدها ، فأثرت فيها ، واحتفظت بها فى ذاكرتها على الدوام ، ولقد تم علاجها على أساس استقراء الحوادث السابقة .. ولقد كان ذلك كفيلا بأن يغير فرويد اهتماماته بالتنويم الذى تعلم أصوله من شاركوت ، ليمارس بحوثه ونظرياته فى علم النفس ، والطب النفسى .

لكن نشأة ظاهرة التنويم قديمة ، وقد تمتد جذورها الى الآف السنين ، إذ مارسها فى فارس القديمة كهنة المجوس ، وفى الهند انتشرت بين النساك الهنود من طائفة

اليوجا وما شابهها ، وعرفها أيضا كهنة الفراعنة ، ونقلها عنهم بعض اليهود الذين نزحوا عن مصر ، وكانت براعة الكهنة تنصب أساسا على الحيات لأعلى الناس ، إذ لم يقوموا بتنويم البشر ، لايحاء نوع من العلاج اليهم ، بل توصلوا الى حقيقة غريبة ، اتخذوها وسيلة لارهاب الرعية ، والسيطرة عليهم « بسحرهم المبين » .. ووسيلتهم فى ذلك هو تنويم نوع خاص من الحيات التى تسكن الرمال ، ولاتزال تعيش فى صحارى مصر حتى الآن .

وقد يطرأ على البال هنا تساؤل : وهل يمكن تنويم الحيات حقا ؟ .. ولماذا الحيات بالذات ؟ .. واذا كان الأمر كذلك ، فهل تسرى أمور التنويم على بعض الحيوانات ؟

الواقع ان الحية كانت عند قدماء المصريين رمزا مقدسا ، وسيطرة الكهنة عليها تصيب الناس بالخوف والرهبة .. المهم ان رجال الدين القدماء كانوا يمسكون هذه الحيات من أعناقها ، ويضغطون عليها ، ويربتون على رؤوسها بطريقة خاصة ، فتتصلب عضلاتها ، وتتخشب أجسامها ، وتصبح كالعصى قواما ، وهذا يعنى انها قد نومت تنويما ، ولن تعود سيرتها الأولى مرة أخرى ، إلا اذا ألقيت أرضا بطريقة تزعجها وتثيرها ، فتخرجها من حالتها المتخشبة التى حلت بها ، وهنا يبهت الناس ويركعون ، فلقد سحر الكهنة العصى وحولوها الى حيات تسعى ، أى أنهم « سحروا أعين الناس » على حد تعبير القرآن الكريم ، فما بأيديهم ليست عصيا ، بل حيات منومة ، وعلى بشرتها دهانات وتمويهات خاصة ، لتبدو أمام الناس كعصى متقنة .

وفكرة تنويم الحيات عند كهنة الفراعنة ، لازالت حتى اليوم سارية بين حواة الهنود .. فالحاوى أو الفقير أو الساحر الهندى يعلم بالخبرة أن امساكه بالحية فجأة من عنقها ، ثم تدليكه لرأسها برقة مرات عديدة ، يجعلها تروح فى نوبة من اللاوعى ، وتتخشب كما كانت تتخشب حيات الكهنة أيام الفراعنة ، فإذا ألقاها الفقير الهندى على الأرض ، انطلقت تسعى ، فيكسب الفقير عيشه من وراء هذه الألعاب الخادعة !

وطبيعى أنك لا تستطيع أن تلعب هذه اللعبة الخطيرة مع حية ، فلدغتها والقبر ، لكننا نرشدك الى كتكوت .. أى كتكوت تشاء .. إذ لا يهمك عمره أو لونه أو جنسه .. الخ ، واذا لم تجد كتكوتا ، فعليك بديك أو دجاجة ، واطرح الطير أرضا على أحد جانبيه ، ثم أربت على رأسه بحنان مرات عديدة ، واتركه وشأنه ، تجده لا يتحرك ، اللهم الا اذا ازعجته ، عندئذ يضيع تأثير التنويم ، فيقوم من سباته ، لينفر الحب ، أو يرفرف بجناحيه !

واذا لم يرزقك الله بديك أو دجاجة ، فعليك بضفدع أو كابوريا (سرطان أو عقرب البحر) ، فكلاهما صالح للتنويم ، فلو أنك أمسكت بضفدع ، وأخذت تربت عليه ، أو تضعه ببساطة بين راحتى يديك برقة وحنان ، حتى تسكن حركته ، ثم القيته على ظهره أرضا برفق ، فإنه لايستطيع أن يحرك يديه ولا رأسه ولا رجليه ، فلقد تخشبت عضلاته ، أو كأنما هو قد تسمر فى مكانه ، وبعد فترة ، سيزول أثر التنويم ، ويحرك عضلاته ، ويقلب نفسه ، وعلى بركة الله يقفز ، وينطلق الى حال سبيله !

وما يجرى على الحيات والدجاج والضفادع والسرطانات ، يجرى أيضا على الكلاب والمعيز والقرود والبط والفئران .. الخ .. الخ .

وأغرب حالات التنويم الفجائى ، تلك التى قد تحدث للانسان عندما يتعرض لموقف صعب ، أو مأزق خطير .. وفيه « يتسمر » أو « يتجمد » فى مكانه – على حسب التعبير الشائع ، وهنا لايستطيع أن يتحرك ، أو يتخذ قرارا ، أو ينقل قدما أو يرفع ذراعا ، وكأنما المخ قد أصابه نوع من التوقف المفاجىء !

لكن هذه الظاهرة – ظاهرة التخشب أو التجمد – نراها بوضوح فى عالم العناكب والحشرات ، فإذا ما أثيرت أو ازعجت ، توقفت وتصلبت ، وربما كان أغرب تلك الحالات حالة لحشرة المسماة بالعصا ، (لأنها شبيهة بقطعة صغيرة من فرع النبات) .. هذه الحشرة تسعى على رزقها ليلا ، فإذا تعرضت للضوء ، أو مستها يد ، نراها تسقط على الأرض كفرع نبات صغير ، وهنا تستطيع أن تتلاعب بها كما تشاء ، وكأنما هى نومت تنويما بارعا ، فكما أن التنويم بين البشر ظاهرة تحدث فى المراكز العليا فى المخ ، كذلك يكون الحال فى هذه الكائنات .

ولقد تحقق ذلك بالفعل ، فعندما قام العلماء بإزالة العقدة العصبية الموجودة فى رأس الحشرة « العصا » أدى ذلك الى عدم استجابتها لأى مؤثر من المؤثرات ، سواء بالضوء أو اللمس أو المفاجأة ، وبهذا تفقد ظاهرة التصلب تماما لغياب عقدتها



جرسون اليكتروني

لم يعد الجرسون فى حاجة إلى الذهاب إلى مطبخ المطعم أو الفندق لكى يقدم قائمة بطلبات الزبائن . فقد أصبح الجرسون فى الفنادق الكبرى يمسك بيده جهازا صغيرا يشبه الآلة الحاسبة يقوم بتسجيل الطلبات ، ثم يقوم عن طريق الأشعة تحت الحمراء بإبلاغ الحاسب الألكترونى ، الذى يقوم بإبلاغ الطلبات إلى المطبخ . وكذلك يقوم الجهاز بتقديم فاتورة الحساب إذا طلبت منه .

العصبية التى كانت تتقبل الانفعالات ، فتستجيب لها بحالة أشبه بالتنويم عند البشر ، ويبدو أن هذه الحشرة تقضي نهارها منومة بتأثير الضوء ، وعندما يأتى الظلام ، ويزول المؤثر ، ينتهى التنويم ، وتتحرك ساعية على رزقها !

والواقع أن العلماء يقومون بهذه الدراسات على مملكة الحيوان للبحث والمعرفة ، وليس لضياع الوقت أو التسلية ، فظاهرة التنويم واسعة الانتشار بين عدد كبير من انواع المخلوقات ، وهى قد تتشابه بعديد من المؤثرات ، وتختلف استجابتها لها بإختلاف تطور مراكز الادراك والشعور فى امخاخها ، والعلماء يريدون تتبع هذا الخيط ، علهم يضعون أيديهم على السر ، فاذا عرفوه ، كان بمقدورهم أن يتعاملوا مع هذا اللغز الكبير – لغز المخ – على أساس ، لكننا – والحق يقال – لم نتوصل بعد الى معرفة كاملة لهذا الابداع العظيم الذى يتجلى لنا فى رؤوسنا .

والآن .. ما هى حقيقة التنويم ؟

التنويم – بعكس الروحية وما يتصل بها من ظاهرة تحضير الأرواح وتجسيدها وما شابه ذلك ، من اعتقادات خاطئة – أمر لايزال سره غامضا ، لكنه مع ذلك لا يخلو من شروح وتعريفات ونظريات تحاول تفسيره ، وطبيعى أنه ظاهرة صحيحة ، ولهذا وجد له مجالا فى العلوم الطبية والتجريبية ، بدليل أن بعض العمليات الجراحية تتم بواسطته دون تخدير ، ودون أن يحس المريض بأية آلام ، ما دام هو واقعا تحت تأثير التنويم ، ومن أجل هذا فقد افردت له دائرة المعارف العلمية والتكنولوجية من صفحاتها ما يستحقه ، فى حين أنها لم تذكر فى مجلداتها الخمسة عشر كلمة واحدة عن الروحية أو الأرواح ، لأن الروحية وما يتصل بها من أمور غامضة ليست من المجالات التى يمكن الحصول منها على نتائج محددة ، أو يمكن الاعتماد عليها ، اذ هى تخضع لاهواء واجواء غريبة قد يجد العلم فيها رائحة الشعوذة ، ولهذا فهى ليست من العلوم الحقيقية ذات الأصول المرعية ، حتى ولو قال معظم الناس غير ذلك ، وقد نعود الى هذا الموضوع فى دراسة قادمة .

تقول دائرة المعارف العلميـــة والتكنولوجية أن التنويم (ولفظه العلمى Hypnotism) هو « حالة تغير الوعي أو الادراك ، حيث يشعر الانسان أنه أكثر استجابة لأوامر تأتيه عن طريق ايحاء يقوم به انسان آخر ، وقد يصاحب التنويم أحيانا ردة الى سلوك سابق » .

يعني هذا أنه بالامكان مثلا أن نوقظ فى الذاكرة أحداثا تعود بنا الى أيام طفولتنا ، فالمنوم (أو المسيطر) يستطيع مثلا أن يوحى للمنوَّم (بفتح الواو وتشديدها) وهو الشخص الذى يقع تحت تأثير السيطرة ، وأحيانا يعرف باسم « الوسيط » لكننا لا نريد أن نستخدم هنا هذه الكلمة لارتباطها بأعمال الدجل والشعوذة (لأن هذا الوسيط – كما يدعون – يستطيع أن يدل الناس على أمور غريبة لايعلمها إلا الله وحده) يوحي للمنوَّم أنه قد عاد الى طفولته ، وأنه الآن يرضع ، وقد يضع له قلما أو اصبعا فى فمه ، أو حتى « بزازة » فاذا الذى تحت تأثير التنويم يرضع بالفعل كطفل دون احساس بالخجل ، ثم لو أوحى اليه أنه فى سن الخامسة أو السادسة ، وأنه يستطيع أن يمسك قلما وورقا ليكتب أو يرسم ، فإن معلوماته فى الرسم أو الكتابة لن تزيد عن هذه المرحلة ، أو لو أنك قدمت اليه لعبة اطفال وهو لايزال يعتقد أنه فى مرحلة الطفولة ، فإنه يحتضنها كأى طفل غر .. وهذا ما كانت تعنيه دائرة المعارف من تعريفها « بارتداد الى سلوك سابق » .

وتعود دائرة المعارف لتذكر أنه « من الممكن احداث تغير فى الذاكرة والادراك والاحساس (بالتنويم) وأن هذه التغيرات الحادثة يمكن توجيهها توجيها سليما ومدروسا نحو اصلاح السلوك المعقد للفرد ، والذى قد يصيبه بفقد الذاكرة المؤقت أو الشرود أو اللعثمة والشلل الفجائى (العارض غير المرضى) ، وفقد الاحساس ، كما أنه يمكن استخدامه فى تحوير طريقة النوم ، ونوع الاخلام .. لصالح الانسان بطبيعة الحال .

والآن .. ما هو تعليل هذه الظاهرة .. ظاهرة التنويم ؟ .. وعلى أى أساس تقوم ؟

هناك عدة تعليلات مختلفة ، فمن العلماء من يقول بوجود صلة طيبة ووثيقة بين المنوم (بفتح الواو وتشديدها) والمنوم (بكسر الواو وتشديدها) ، وبحيث يستجيب الأول للثانى ، ويصبح طوع ارادته (لكن فى حدود) ، ومنهم من يقول أنها طريقة من طرق الدخول فى النوم ، ولكن بوسيلة أخرى ، بحيث « تنام » فى المخ أجزاء ، وتستيقظ أخرى ، وتصبح منتبهة لما يوحى اليها من أوامر ، ومنهم من يعتقد أنه نوع من الحث الموجه عن طريق حاسة السمع ، بحيث يتحول ذلك أو يترجم الى حركات لا ارادية ، ومنهم من يشير الى أنه عمل موجه نحو هدف محدد فى الجسم ، وكأنما هذا الهدف الجسدى معزول عن بقية الجسم ، ومنهم من يذهب الى اعتبار التنويم ردة أو نكوص العقل واعتماده على عقل آخر فى توجيه التعليمات ، أو الايحاء بها ، وهى تشبه هنا العلاقة بين الطفل ووالديه ، فكما يتقبل الطفل الأمر ، كذلك يتقبله العقل أثناء التنويم من المنوم ، فهو فى هذه الحالة يثق فى منومه ثقة عمياء ، ويطيعه طاعة فيها صفاء ، ويقال أيضا أن مخ الانسان المنوم فى هذه الحالة يفقد شيئا من تكامله أو ترابطه الذهنى أو العقلى ، أو قد « ينفصل ويتفكك » ، لكن هذا التفكك ليس بالمعنى الحرفى ، بل يعنى أن المراكز العليا فى المخ مثلا قد تضعف بينها بعض الاتصالات أو النبضات العصبية أثناء النوم الحقيقى، الذى نمارسه جميعا دون ارادة منا ، فننام مجبرين ، ولهذا يعبر العامة عن ذلك بأن النوم « سلطان » ، وكذلك يعتبر بعض العلماء أن التنويم حالة من هذه الحالات ، وفيها يتدخل المنوم بتوجيهاته ، فيوقظ فى المخ أجزاء ، فى حين « تتفـكك » ، أخـرى ، وتضعـف اتصالاتها !

وبمثل هذا الايحاء أو التوجيه يمكن أن نخدع الانسان ، فنوجه اليه الامر اثناء التنويم بأنه لن يحس بشىء من ساقه ، فتنقطع الاتصالات بين المخ والساق ، وتتفكك « روابطها » ، فلا يشعر المنوم بما يجرى فيها من وخزات او حروق او حتى عمليات جراحية .. لكن ، كيف يتم هذا الانفصال ، فلا يزال ذلك سرا مطويا .



دى بى إس DPS

شركة خدمات نظم المعلومات والكمبيوتر

DATA PROCESSING SERVICES CO

الحديث إلى الكمبيوتر

الحديث هو أكثر الطرق سرعة وطبيعية للاتصال البشرى . وأحسن الطرق لتحسين معاملتنا مع العقول الالكترونية والأجهزة الأخرى (للحصول على أحسن النتائج من طاقة العقول الالكترونية الصغرى المتاحة لنا حالياً) هى عمل أجهزة تحقق الحديث الطبيعى والمستمر دون الاستعانة بأى تلقينات خاصة أو فترات سكون غير طبيعية بين الكلمات . ومن خلال الأبحاث فى معمل الفيزياء القومى بالمملكة المتحدة يمكننا أن نتوقع ظهور مثل تلك الأجهزة فى غضون السنوات القليلة المقبلة .

منذ أكثر من خمسون عاماً وشغل العلماء الشاغل هى فكرة اختراع ماكينة تفقه الحديث ونعتقد أن تلك الفكرة كانت أول ذى بدء فكرة أكاديمية بحتة وذلك لعدم الحاجة القصوى للتطبيق العملى لمثل تلك الأجهزة آنذاك كما يمكننا القول أن التكنولوجيا المتاحة فى ذلك الوقت كانت بدائية بشكل أكيد عما هو متاح حالياً لهذا عندما إستخدمنا كلمة كمبيوتر فى تعبيراتنا لم يتصور أى شخص حينذاك أن مثل تلك الأجهزة ستستخدم للحديث بينه وبين آخر وفوق كل هذا كانت أحجام الكمبيوتر هائلة حيث وصل حجم بعضها إلى أكثر من حجم عشرة أتوبيسات مزدوجة رغم أن قدرته كانت لاتتعدى اجراء بعض العمليات التى يمكننا حالياً أن نجريها بواسطة آلة حاسبة صغيرة مبرمجة توضع فى الجيب

ويزيد ثمنها قليلاً عن مائة جنيه استرلينى .

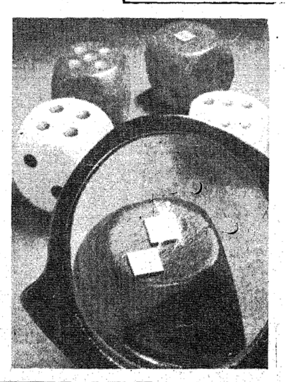
ولكن التكنولوجيا تطورت بسرعة مذهلة وأصبحت الحاسبات الالكترونية أكثر قدرة وأكثر دقة والأهم من ذلك قل ثمنها إلى الحد الذى به أمكننا أن نصمم أجهزة ذات عمليات معقدة جداً وتتصرف بشكل يبدو غاية فى الذكاء استخدمت فى مجالات شتى كتنظيم المرور والطيران وكذلك فى الطب والهندسة والتأمين والبنوك والتعليم وأعمال الشرطة .... وهكذا

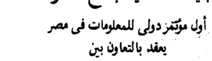
وتحسّن الاتصال بشكل مذهل بين الانسان والكمبيوتر .

ويمكننا القول بأن تلك الحاجة للكمبيوتر أصبحت ملحة فى أواخر الخمسينات وأوائل الستينات بسبب إدخال مايسمى بالبرمجة بلغات المستوى العالى والتى أصبحت من البساطة بمكان وذلك لاستخدام وتطوير ماكينات تستوعب الكلمات المكتوبة بالآلة الكاتبة . وسار التطور قدماً لدرجة أن المفهوم الحالى أنه يمكننا التحدث إلى الكمبيوتر بسهولة كما نجرى حديثاً تليفونياً والحصول على أحسن المعلومات من الكمبيوتر الصغير بمجرد اللمس بالأصابع ولم تعد المسألة مسألة أكاديمية فقد تحقق النجاح بصورة كبيرة .... « وعلم الانسان مالم يعلم » .

عقل الكترونى أصغر من حجم الزهر

إنتهى مهندسو الالكترونيات البريطانيين من إنتاج عقل الكترونى قوى مصغر يقل حجمه بكثير عن حجم زهر الطاولة ولايزيد عن ٥ ملليجرامات مربعة وعدد مكوناته تزيد عن ٥٠ الف قطعة . والعقل الالكترونى عبارة عن رقيقة من السليكون تثبت عليها المكونات مما يمكن من تقليل المسافات بين المكونات بحيث يحتمل ان يصل عددها الى مليون وحدة .





البنية الأساسية لمجتمع المعلومات



asis

أول مؤتمر دولي للمعلومات في مصر
يعقد بالتعاون بين

الجمعية المصرية لتكنولوجيا المعلومات (ايست) و الجمعية الامريكية لعلم المعلومات

١٣ ـ ١٥ ديسمبر ١٩٨٢

القاهرة

مقدمة :

يعد هذا اللقاء ، علامة رئيسية في المجال الدولي للمعلومات ، باعتباره يمثل تعاونا بين جمعيتين متخصصتين للمعلومات احداهما تمثل الدول النامية والاخرى تمثل الدول المتقدمة .

وتشير التجارب العلميه والعمليه الى ان مجتمع المعلومات يستطيع ان يواجه متطلبات عصرنا الحاضر وتحديات المستقبل اذا نجح في خلق علاقات متشابكة ايجابية وفعالة بين المكونات الاربع التاليه :

(١) المعلومات ذاتها
(٢) تكنولوجيا تنظيم ونقل المعلومات
(٣) القوى البشرية اللازمة لتصميم وادارة وصيانة نظم وخدمات المعلومات
(٤) المستفيدون من خدمات المعلومات

و يناقش المؤتمر الدولي الاول المشترك بين الجمعيتين المصرية والامريكية للمعلومات المسائل المتعلقة بالمتطلبات والمكونات والاولويات المرتبطة بالوصول الى مرحلة المجتمع الحديث الذى يقوم على المعلومات والذى يمكن أن نطلق عليه اسم «مجتمع المعلومات» ، وذلك سواء بالنسبة للدول المتقدمة او النامية .

برنامج المؤتمر

سوف تتركز المناقشة في كل يوم من ايام المؤتمر على أحد الموضوعات الرئيسية التالية :

١٣ ديسمبر: مجتمع المعلومات (مفهوم مجتمع المعلومات ، متطلبات الدول النامية ، العوامل المؤثرة على نقل المعلومات) .

١٤ ديسمبر: سياسة وتنظم المعلومات على المستوى القومى (الاهداف ، التخطيط ، الموارد ، القوة البشرية ، الاتصالات ، المعايير، التشريعات) .

١٥ ديسمبر: متطلبات واولويات المعلومات على المستوى القطاعى (البحث والتنمية ، الحكومة ، الزراعة ، الصناعة ، التجارة ، الطاقة ... الخ) .

النشاط العلمى الخاص

وبالاضافة الى البرنامج العلمى للمؤتمر، فأن الاطار العام لانشطة المؤتمر سوف يغطى المجالات التالية :

ـ معروضات لموردى منتجات وخدمات المعلومات والناشرين والمنظمات المتخصصة
ـ ندوات متخصصة قبل و بعد المؤتمر

النشاط الاجتماعى

وفى نفس الوقت سوف تقوم اللجان المنظمة للمؤتمر بترتيب عدة جولات سياحية للضيوف الاجانب المنتظر حضور مجموعة كبيرة منهم (خاصة من الولايات المتحدة الامريكية) بأعتبار أنه من المقدر ترتيب رحلة جماعية بأسعار مخفضه لحضور المؤتمر.

اللغة

و بالنظر الى الطبيعة المشتركة للمؤتمر فقد اتفقت الجمعيتان المصرية والامريكية على ان تكون اللغة الانجليزيه هى لغة العمل الاساسيه للمؤتمر.

المشاركة فى المؤتمر

برجاء قبول دعوتنا للاسهام فى هذا الحدث الدولى الهام بالمشاركة فيما يلى :

• تقديم بحث فى أحد مجالات البرنامج العلمى بالمؤتمر
• الاشتراك فى المعرض
• حضور المؤتمر

اللجان التنفيذية للمؤتمر

١)	اللجنة الفنية	يرئسها د . حسين عبد العزيز
٢)	لجنة التسويق والاتصالات	يرئسها أ . احمد عز الدين زيدان
٣)	اللجنة المالية والإدارية	يرئسها أ . احمد سليمان
٤)	لجنة المعرض	يرئسها د . سامى سليمان
٥)	لجنة النشر	يرئسها د . موريس ابوالسعد ميخائيل
٦)	مسئولة التنسيق بين الجمعيتين	السيدة/ عفت الشوكى

ونرجو استكمال النموذج التالى واعادته الينا قبل ١٥ ابريل سنة ١٩٨٢ .

(نموذج الاشتراك)

أوافق على الاشتراك فى المؤتمر الدولى الذى تعقده الجمعية المصرية لتكنولوجيا المعلومات بالتعاون مع الجمعية الامريكية لعلم المعلومات وذلك :

□ بتقديم بحث عن : ________________________

(يقدم مستخلص أولى فى حدود ١٥٠ ـ ٢٠٠ كلمة عن الموضوع فى ٣٠ ابريل ١٩٨٢ ثم مستخلص للنشر فى حدود ٥٠٠ كلمة فى ٣١ أغسطس ١٩٨٢ ، ثم البحث كاملا فى أول ديسمبر ١٩٨٢ لتوزيعة فى المؤتمر) .

□ بعرض بعض المنتجات والخدمات

وسوف اوافيكم بمزيد من المعلومات

□ بحضور المؤتمر

الاسم : ________________________
جهة العمل : ________________________
العنوان : ________________________
تليفون : ________________________

رجاء اعادة هذا النموذج بعد استكماله فى ٣٠ ابريل ١٩٨٢ الى :

الاستاذ/محمد سمير عليش
سكرتير عام الجمعية ورئيس لجنة المؤتمر
٨٧ شارع (٩) ـ ص . ب : ١٠٩ المعادى
ت : ٣٦١٤٧٠

طرق الزراعة وخطر تلـوث البيئــة

مهندس كيميائي
محمد عبد القادر الفقي

تستخدم الدول النامية حتى الآن طرقا فى الزراعة قديمة ، تعتمد على وسائل بدائية ، لهذا لابد من تطوير الزراعة فى هذه البلدان عن طريق ميكنتها ، واستخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية ومزيلات الحشائش ، وهذه كمواد صناعية مخلقة تسبب تلوثا للبيئة ، بالاضافة إلى أن التقدم التكنولوجى والصناعى ينتج عنه كميات هائلة من الملوثات : غازية وسائلة وصلبة ، وهذه الملوثات تضر بالنبات والتربة وتلوث البيئة ، وبالتالى تؤثر على الانتاج الزراعى . .

ويمكن لنا أن نحدد أهم الملوثات المستخدمة فى الزراعة الحديثة إلى ثلاث قطاعات رئيسية :

١ - ملوثات صلبة

وهى تكون فى صورة :

ا - بودرة كبعض المبيدات الكيماوية الحشرية ، ومزيلات الأعشاب ومزيلات الأوراق ، ولقد تم احتراق كثير من الغابات وحقول الأرز فى حرب فيتنام باستخدام هذه المزيلات .

ب - تراب سواء أكان ترابا عاديا أم اتربة الاسمنت والأحجار الجيرية وغيرها من اتربة المبيدات الحشرية والمعادن والكيماويات ، وعند سقوط هذه الأتربة على الأوراق فإنها تؤدى إلى سد الثغرات الموجودة بها ، مما يؤثر على عملية التنفس للنبات ، علاوة على اختزالها لأشعة الشمس الواصلة لسطح الارض مما يؤثر على عملية التمثيل الكلورفيللى .

ومع أن المبيدات الحشرية التى تستخدم فى الزراعة الحديثة على نطاق واسع تفيد فى مكافحة الأفات الزراعية ، إلا أنها تلوث التربة الزراعية ، حيث تؤدى هذه المبيدات إلى قتل الكثير من الأحياء التى تستوطن التربة والتى تسهم فى عمليات التحلل للمواد العضوية التى ينتج عنها الدبال : المكون الأساسى للتربة .

وقد أظهرت الدراسات أن استعمال الانسان غير المنظم للمبيدات الحشرية أدى إلى أن العديد من المبيدات الضارة قد تجمعت بتركيزات مضرة بصحة الانسان فى المحاصيل الزراعية ، كما أدت إلى القضاء على الكثير من الكائنات الحية المفيدة والتى تساهم فى تكامل عناصر البيئة فى التربة مثل بكتريا تثبيت النتروجين ، كما تبين للانسان أن استعمال المبيدات للقضاء على حشرة او دودة ضارة بالمحاصيل يكون من نتيجته أن يسود نوع أخر من الكائنات الحية والتى قد يتسبب انتشارها فى حدوث أضرار من نوع أخر .

ج - السناج والرماد المتخلف من احتراق أعواد الحطب والنفايات ، وهذا له دور كبير فى افساد التربة وخصوبتها ، علاوة على امكانية تكوين نويات من السناج تتكثف حولها ذرات بخار الماء .

د - حبيبات كالأسمدة الكيماوية وبعض المبيدات الحشرية .

ه - اشكال مختلفة كقطع الزجاج والخشب والفخار والكهنة وقطع المعادن والأحجار ، وهى كلها تؤثر على خصوبة التربة وبالتالى تؤثر على نمو النباتات والأشجار .

٢ - ملوثات سائلة :

وهى تكون فى صورة :

ا - مياه الرى الملوثة إما بنفايات المصانع أو المجارى أو المبيدات الحشرية .

ب - المياه الجوفية الملوثة ، حيث تتسرب بعض مياه المجارى أثناء تنقيتها وتلوث المياه الجوفية بما فيها من بكتريا وصبغات كيماوية ملوثة ، وحين يعلو منسوب المياه الجوفية فى الأراضى الزراعية فإن جذور النباتات تمتص الملوثات الذائبة فى هذه المياه .

ج - الأمطار التى تلوث بأدخنة المصانع وعوادم السيارات فى طبقات الجو العليا أثناء سقوطها .

د - سوائل مختلفة كحمض الكبريتيك وخلافه .

ه - مستحلبات ومحاليل معلقة كبعض المبيدات الكيماوية .

٣ - ملوثات غازية :

وهى تكون فى صورة أبخرة لبعض الأحماض كحمض النيتريك أو حمض الكبرتيك ، كما قد تكون فى صورة غازات ، ومن اهم الغازات الملوثة :

ا - ثانى أوكسيد الكبريت : وهو غاز عديم اللون نفاذ الرائحة خانق ، يختلط بالرطوبة ويكون حامضا مهيجا للأغشية ويؤثر على خضرة الأشجار .

ب ـ الأوزون : وهو عامل مؤكسد قوى يسبب هلاك النباتات وخلايا الأغشية المخاطية وخلايا الرئة ، ويتضاعف أثره على النبات فى وجود غاز ثانى أوكسيد الكبريت .

ج ـ أول أوكسيد الكربون : وهو غاز سام التأثير .

د ـ أكاسيد النيتروجين وهى غازات حمضية الخواص ، ناحرة التأثير على الخلايا الحية .

ه ـ الفوسفينات وهى غازت (أو سوائل) سامة جداً ، ورائحتها كريهة ، وتستخدام كمبيدات حشرية وتنقسم إلى :

ـ ذات تأثير مباشر كالثيوفوس والكربوفوس (لابادة قمل النبات والحشرات الضارة).

ـ ذات تأثير غير مباشر كالأوكتاميثيل حيث ينفذ المبيد الحشرى خلال النبات ويجعله ساما بالنسبة للحشرات .

وتجدر الاشارة إلى أن سوء استخدام الفوسفينات يؤدى إلى حدوث أضرار كبيرة بالأرواح ، حيث تؤدى زيادة تركيز هذه الملوثات فى أوراق وسوق النباتات إلى جعلها سامة للحيوانات أو البشر الذين يتناولونها فى غذائهم ، ومع كثرة الاستخدام تنتقل هذه الملوثات إلى جسم الانسان وتتركز فيه .

تأثير الملوثات الكيميائية على الزراعة :

مما يؤسف له أن الانسان بتطبيقه نظم الزراعة الحديثة التى تعتمد على المكينة واستخدام الالات والمبيدات والاسمدة الكيميائية يتسبب فى هلاك الحرث والنسل ، وذبول الأشجار والازهار فعلى سبيل المثال يؤدى استخدام المبيدات الحشرية الغازية بصورة سيئة إلى تساقط الزهور والأوراق والشجيرات ، كما تتساقط زهور بعض أنواع الفاكهة كالبرتقال ومعظم الأشجار دائمة الخضرة .

وتتأثر النباتات أيضا بمادة رابع اثيل الرصاص التى تخرج مع عادم السيارات ، والنبات يمتص الرصاص ومركباته بشراهة ، فقد اظهرت الدراسات التى أجريت فى كندا أن رماد عددمن الخضروات يحتوى على حوالى ١٠ ـ ١٠٠ مللى جرام من الرصاص ، أما النباتات الطازجة المزروعة بالقرب من الطرق العامة فقد احتوت على أكثر من ١٠٠٠ مللى جرام .

والتربة الزراعية تحتوى فى العادة على الرصاص بمعدل يتراوح بين ٥ ,_ ٥ مللى جرام ، والصخور إذا وجدت تحتوى على ١٦ مللى جرام ، فما هو السبب الذى رفع معدل الرصاص بالنبات إلى معدل ١٠٠٠ مللى جرام ؟ بالطبع ، هذا ناتج عن تلوث البيئة المحيطة به وقد تأكد العلماء أن التركيز العالى للرصاص فى النباتات المزروعة على الطرق العامة مباشرة ، راجع إلى امتصاص هذه النباتات المزرزعة على الطرق العامة مباشرة ، راجع إلى امتصاص هذه النباتات لعادم لعادم السيارات الذى يحتوى – كما سبق أن ذكرنا – على رابع ايثيل الرصاص .

ومما هو جدير بالذكر أيضا أن تلوث الهواء بالتراب والضباب والدخان والسناج يؤدى إلى اختزال كمية أشعة الشمس الواصلة إلى سطح الأرض ، ويؤثر ذلك على نمو النبات ونضج المحاصيل ، كما يقلل كفاءة عملية التمثيل الضوئى .

وكمثال للنباتات التى تتأثر بالتلوث محاصيل الحدائق كالبرتقال والأركيديا وزهور الزينة ، والبرسيم الحجازى والحبوب والتبغ والخس ، كما تتأثر أشجار الزينة ـ أيضا كالسرو والجازورينا والزيزفون .

ومن المعروف أن إستخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية يؤثر تأثيرا سيئا على خصوبة الأرض الزراعية ، ففى التربات التى تنخفض فيها نسبة المادة العضوية إلى أقل من ٣٪ فإن التربة تصبح غير مستقرة التركيب ، وخاصة إذا كانت هذه التربة تحتوى على نسبة مرتفعة من الرمال الرفيعة أو الرمال الرفيعة جدا ، او الطمى ، وقد أجريت تجربة على منطقة بها نفس نوع التربة ، قسمت المنطقة إلى قسمين : القسم الاول قامت عليه تربية المواشى والدواجن ، ولم تضف إلى تربته الاسمدة غير العضوية ، أما القسم الثانى فلم ترب عليه المواشى أو الدواجن ، كما أنه أضيفت إلى تربته الأسمدة غير العضوية ، وبذلك أصبحت نسبة المواد العضوية فى تربته منخفضة للغياة ، وقد إتضح ما يلى :

١ – إن مقدرة التربة على الاحتفاظ بالماء فى القسم الأول تبلغ ٢ , ٦٦ ٪ وذلك لاحتوائها على نسبة مرتفعة من المواد العضوية ، بينما تبلغ مقدرة التربة على الاحتفاظ بالماء فى القسم الثانى ٣ , ٤٧ وذلك لانخفاض نسبة المواد العضوية .

٢ ـ سطح التربة فى القسم الثانى والذى يحتوى على نسبة منخفضة من المواد العضوية تكون احتمالات تغطيتة بطبقة لامسامية فى حالة سقوط أمطار غزيرة ثمانية أضعاف الاحتمالات بالنسبة للتربة ذات النسبة المرتفعة من المواد العضوية .

وهكذا يتضح لنا أن طرق الزراعة الحديثة تؤدى إلى الاضرار بالتربة والنبات على المدى الطويل ، ويساهم تلوث الهواء والماء فى زيادة حجم المشكلات والاضرار التى تلحق بالنباتات والأشجار ، وبالرغم من أن استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية قد أدى إلى زيادة الانتاج فى بعض المناطق ، إلا أن ذلك قد أدى إلى إحداث اضطرابات كبيرة فى التوازن البيئى ، وعلينا الآن أن نحاول استخدام طرق جديدة تقلل من حجم التلوث ، حتى نضمن غذاء مأمونا لنا وللأجيال القادمة .

اختيار البرامج الإذاعية لم يعد صعبا

تداخل القنوات الإذاعية لم يعد مشكلة فى بريطانيا .... فقد توصلت هيئة الإذاعة البريطانية (البى . بى . س) إلى قضيب هوائى من معدن حديدى يغنى عن الهوائى التلسكوبى .

مما يمكن صانعو أجهزة الراديو من صناعة أجهزة يمكن الاستماع إليها على



اسحاق نيوتن

شخصيات علميه قلقه

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

ورث القرن السابع عشر فى أوربا تراثا فكريا غزيراً لحمته العلوم الانسانية التى انسابت من جامعات ايطاليا قريبة الصلة بالحضارة العربية وكذلك العلوم العقلية والفلسفية والعلوم التجريبية التى انتشرت مع نهضة الطباعة فى العواصم الايطالية الشهيرة ، ومن رواد هذه العلوم ابن سينا وابن رشد وفى الفلكيات البطروجى فى الاندلس .

جيل وراء جيل ، وكل مفكر يزيد لبنة فوق لبنات الماضى ، بل منهم من يشق سردابا جديدا لمنحى جديد ، لكن مازالت مخطوطات العرب فى لايدن بهولندا وسالرنو بصقلية والجامعات الاوروبية الوليدة فى باريس وانجلترا ، الينبوع المتدفق والمرجع العلمى الذى اخذ ينهل منه ديكارت العالم الفيلسوف الفرنسى وجاليليو العالم الايطالى والاستاذ بارو الاستاذ فى جامعة كمبردج الذى كان يلقى على تلاميذه ومنهم الفتى القلق اسحاق نيوتن مسائل الهازن أى مسائل « الحسن ابن الهيثم » عالم البصريات المصرى فى عهد الحاكم بأمر الله الخليفة الفاطمى ، وكانت الترجمات اللاتينية لهذا العالم تشق طريقها حتى انجلترا .

« تأريخ حياة نيوتن » :

ولد اسحاق نيوتن ليلة عيد ميلاد عام ١٦٤٢ م ، فى السنة التى توفى فيها جاليليو ، والتى قامت فيها الحرب الأهلية بين تشارلس الأول ملك انجلترا من اسرة ستيوارت والبرلمان الانجليزى الذى كان يدافع عن الحريات .

ولد فى قرية وولز ثورب الصغيرة فى مقاطعات لانكشير ، بعد وفاة أبيه المزارع الفقير ، وكان ضعيف البنية ، حتى خيف عليه ألا يعيش ، وتزوجت أمه فتركته يعيش مع جدته ، ثم مات زوجها الثانى عام ١٦٥٦ م ، فعادت مع انجالها الثلاثة منه إلى قريتها ، وطلبت من ابنها الأكبر اسحاق أن يساعدها فى الزراعة لتربية اخوته ، ولكنه فضل التعليم فى جرانثام على بعد ستة أميال من القرية التى كان يعيش فيها ، حيث أخذ قسطا يسيرا من اسحاق أن يساعدها فى الزراعة لتربية اخوته ، ولكنه فضل التعليم فى جرانثام على بعد ستة أميال من القرية التى كان يعيش فيها ، حيث أخذ قسطا يسيرا من اللاتينية واليونانية والتاريخ القديم .

وفى عام ١٦٦١ م التحق بكلية ترينيتى

فى سن الثامنة عشرة ، وكرس حياته لدراسة العلوم الرياضية على يد الاستاذين [بارو ووالیس] فكان لهما الفضل فى تكوينه العقلى ، وشغف اثناء دراسته ببحوث ديكارت فى الرياضيات .

يقول نيوتن فى مذكراته إنه قرأ بامعان اعمال فيتا ووالیس فى حساب الأعداد اللانهائية عام ١٦٦٣ م وما بعدها ، وفى عام ١٦٦٤ م أدى امتحانا للحصول على المجانية بالكلية ، فحصل عليها رغم تنديد أحد الممتحنين ، واسمه الدكتور بارو استاذه ، بجهل نيوتن بهندسة اقليدس ، مما حدا بنيوتن إلى اعادة دراسة هذه الهندسة بعناية كبيرة ، واقليدس هذا مصرى كان استاذ الهندسيات بجامعة الاسكندرية القديمة فى عهد البطالمة .

واستفاد نيوتن من هندسة اقليدس فى تقديم تفسيره الرياضى للجاذبية الكونية ، كان نيوتن قد وصل إلى نتائجها عن طريق الفرع الجديد من الرياضيات الذى ابتدعه وهو حساب الفيض أو الانسياب [التفاضل والتكامل] كما كان يسميه ، ولعلمه بأن سائر الرياضيين مازالوا يجهلون هذا المولود الجديد من الرياضيات ، أعاد كتابة تدليله فى قالب هندسى .

واقع الأمر أن هذا القالب الهندسى ماهو إلا تخريج جديد للنماذج التى سجلها عالم الرياضيات العربى ويجن رستم القوهى فى القرن العاشر الميلادى أيام حكم آل بوبة فى بغداد .

وفى عام ١٦٦٥ م حصل نيوتن على درجة البكالوريوس بمرتبة عادية دون تمييز خاص ، وفى منتصف ذلك العام هبط لندن وباء الطاعون المشهور ، فسبب وفاة شخص واحد من بين كل عشرة اشخاص من أهل لندن خلال بضعة اشهر من انتشاره ، فأغلقت جامعة كمبردج ابوابها ، لقربها من مركز الوباء وعاد الطلبة إلى منازلهم ، وهكذا عاد نيوتن إلى القرية التى ولد فيها بعيدا عن هذا الوباء ، ومكث ثمانية عشر شهرا فى عزلة ريفية ، توصل فيها إلى النتائج التالية :

١ - نظرية ذات الحدين بأى أس :

وهذه النظرية هى تخريج جديد لمجهودات العالم الرياضى الاسلامى جمشيد غياث الدين الكاشى بمدينة سمرقند أثناء حكم السلطان أولوغ بيك فى القرن الخامس عشر الميلادى كما سبق أن حققته فى كتابه « مفتاح الحساب » .

٢ - نظرية الفيض أو الانسياب :

وهى مبادىء مانسميه اليوم بحساب التفاضل وكان قد بذر بذورها أستاذه الكبير بارو .

٣ - شرع يفكر فى الجاذبية ويتصورها ممتدة إلى مدار القمر :

وفى الواقع كان معروفا أن القوة التى تؤثر فى جسم ماعلى بعد مسافة ف من نقطة خروج هذه القوة تتناسب عكسيا مع مربع ف وليس مع ف ، ويمكن التعبير عن قوة الجذب بين كتلتين ك١ ، ك٢ كالآتى .

ق = ح × ك١ ك٢ف٢ حيث ح ثابت الجاذبية .

وفى عام ١٦٦٧ م عاد نيوتن إلى كمبردج ، وانتخب عضوا فى كلية ترينتى ، وفى السنة التالية نال درجة الماجستير فى الرياضيات ، وما دانى عام ١٦٦٩ م حتى تخلى له بارو عن كرسيه ، فأصبح استاذا بهذه الكلية ، وكان سنه وقتئذ سبعة وعشرين عاما ، أما الاستاذ بارو فقد أصبح عميداً لها .

نيوتن يبحث فى البصريات :

استمر نيوتن فى نشر بحوثه فى علم الاوبطيقا أى البصريات فى المختارات الفلسفية . وهى الصحيفة الرسمية للجمعية الملكية ، مستمدا ينابيع هذا العلم من العالم المصرى « **الحسن بن الهيثم** » والعالم الفرنسى ديكارت والعالم الهولندى « هويجنز » وفيها يقول إن الضوء يتكون من جسيمات صغيرة تخرج من الاجسام المضيئة خلال الفراغ ، وهذا يتعارض مع النظرية الموجية لهويجنز التى تؤكد ضرورة وجود وسط لاوزن له غير مرئى اسمه « الأثير » لايمكن ادراكه بالحواس ولكنه ينتشر فى الفراغ ، ويملأ الفراغات الصغيرة الموجودة غير جزئيات الهواء والمواد الأخرى .

لم تكن هذه النظرية غريبة عن الذهن الانسانى إذ نجدها فى مجموعة الاسئلة والاجوبة التى دارت بين « البيرونى » ، « ابن سينا » فى القرن الحادى عشر الميلادى .

أما نظريات الجسيمات فهى مستمدة من تجارب ابن الهيثم الديناميكية إذ كان يسقط كرات معدنية صلدة من على فوق سطح صقيل وفى مختلف الاتجاهات ليرى اتجاهات الاسقاط والانعكاسات الناتجة ، ويحلل السرعة التى يسقط بها الكرات أو يقذفها من قوس إلى اتجاهين متعامدين ، ثم يحسب المحصلة الناتجة فكأنه كان يشبه الضوء بجسيمات لها سرعة ولها اتجاه ، وهو ما أخذ به نيوتن فى نظريته التى نشرها منذ عام ١٦٦٩ م بعد ابن الهيثم بما يقرب من سبعمائة عام .

وانتشرت المقالات العلمية فى مجلة المختارات الفلسفية الانجليزية ، وجريدة المعرفة الفرنسية ، كلها تشير إلى ارهاصات فى امكان الوصول إلى معادلة رياضية ديناميكية لحركة الكواكب ، وكان اكثر الباحثين شهرة فى ذلك الوقت هم :

هوك مكتشف قانون المرونة ، وهويجنز وهالى وسير كريستوفر رن الذى كان فلكيا ثم أصبح مهندسا معماريا من الطراز النادر ، فبنى كاتدائية سان بول بلندن طبقا للنظام المعمارى القوطى .

لم يقتنع هؤلاء العلماء ببراهين كبلر الهندسية فى القوانين الفلكية ، وذهب هالى إلى نيوتن فى كمبردج عام ١٦٨٤ م ليجد حلا لهذه الاختلافات فاعطاهم نيوتن الحل وهو أن مدارات الكواكب حول الشمس تحت تأثير الجاذبية هى قطع ناقص ، وسجل ذلك كله فى متنه الكبير « **البرنسيبيا** » عام ١٦٨٧ م .

وفى عام ١٦٨٧ م وقف نيوتن وقفة مشرفة فى دفاعه عن امتيازات جامعة كمبردج حيث كانت مهددة من الملك جيمس الثانى بادخال أنصاره فى الوظائف الرئيسية بالجامعة ، وفى عام ١٦٨٩ م



اختارته الجامعة ليمثلها فى البرلمان تقديرا لهذه المواقف الحاسمة .

فى هذا العصر كما فى عصرنا الحالى كان العلماء هم أقل الناس دخلا ، وقد سبقهم التجار ورجال الاعمال الذين كونوا طبقة بورجوازية صاعدة اصبحت ندا لرجال الحكم ، حتى أن تاجرا ثريا قد تبرع لإنشاء كلية جريشام التى سميت باسمه تمجيدا له .

وبفضل وساطة لوك الفيلسوف الانجليزى الشهير والذى كان يعمل سكرتيرا لوزارة التجارة ، والذى ساءه أن يعيش عالم مرموق مثل نيوتن على الأجر الضئيل الذى كان يتقاضاه استاذا بجامعة كمبردج ، نقول بفضل هذه الوساطة عين نيوتن وكيلا لمصلحة صك النقود عام ١٦٩٥ م بمرتب سنوى قدره ٥٠٠ جنيه ، وهو مرتب معيد فى جامعة فى الوقت الحاضر لايضاهى مرتب شهر لعامل يدوى فى شركات الاستثمار فى الوقت الحاضر .

فيا ضيعة العلم والعلماء !!

عاش نيوتن حياته كلها عزبا لم يتزوج قط ، لذلك كثيرا ما كان يواصل العمل حتى ساعات الهزيع الاخير من الليل ، غافلا عن واجبات طعامه ، كما كان يرى كثيرا داخلا مطعم الكلية وحذاؤه خارج الى كعبه ، وجواربه متدلية وغير مشدودة ، وشعر رأسه قد تبعثر ، وكإنسان لم يكن نيوتن مرحا تماما أو سعيدا ، وكثيرا ماكان يضيق صدره بالمشاحنات والانتقادات التى كان يوجهها إليه زملاؤه .

لقد عاش حياته كلها منذ الصغر قلقا يبحث عن المجهول فى علم الجبر وعلم الاوبطيقا أى البصريات وعلم الديناميكا وعلوم الجاذبيه ، ورغم هذا كله لم يتوان عن دراسة علم الخيمياء [أى الكيميا القديمة] ووجدت فى مكتبته مؤلفات كثيرة فى هذا العلم باللغة اللاتينية ، لأنه كان يأمل الوصول إلى قانون عام يربط جميع العناصر الموجودة فى الكون ، على غرار القانون العام للجاذبية الذى تخضع له الكواكب فى السماء ، كما تخضع له الاجسام فوق الأرض ، ولكنه فشل فى ذلك .

نقول لقد عاش قلقا فى عصر قلق بين اسرة ستيوارت الملكية والبرلمان ، وبين التنافس الشديد بين القوى الامبرياليه الصاعدة فى فرنسا وانجلترا وألمانيا وهولندا واسبانيا وايطاليا لامتلاك المستعمرات والبحار ، وانعكس هذا القلق بين نيوتن الانجليزى وليبنتز الألمانى فى أحقيه الاولوية فى اكتشاف علم التفاضل والتكامل ، كما انعكس بين نيوتن وديكارت فى نظرية الذريرات فى الضوء ، كما انعكس ايضا بين نيوتن الانجليزى واتباع جاليليو الايطالى فى قوانين الحركة ، وبينه وبين كبلر النمساوى فى قانون الجاذبية .

كل هؤلاء العلماء كانت نقطة الانطلاق عندهم هى أقصى ماتوصل اليه العلم العربى ، فمثلا كتلة الجسم فى التعريف عند نيوتن فقد عرفها ابن سينا والرازى والطوسى وابن رشد إذ أطلقوا عليها الميل القسرى أو المعاوق .

ومثل آخر القانون الثالث : لكل فعل رد فعل مساو له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه ، سبق لابى البركات هبة الله العالم العربى ذكره فى كتابه « المعتبر » فى الطبيعيات حيث يقول « النظر فيما قيل من أن بين كل حركتين متضادتين سكونا » - الخ .

« إشبنجلر ينتقد العلم النيوتونى » :

اشبنجلر فيلسوف ألمانى شهير [١٨٨٠-١٩٣٦] يقول أن نيوتن قد ثبت الزمان لكى يقيسه اعتبارا من لحظة ما ، ومعنى ذلك أن فيزيقا نيوتن هى تصور لم ينفذ إلى جوهر الزمان ، وإنما تعلق بشبحه ، فسلبه حيويته واتجاهه ، وصفة المصير فيه ، مع العلم بأن الزمان تغير مطلق ، لأنه تتابع مستمر ، وهذا التغير ليس معناه أن شيئا أو اشياء تتغير ، بل معناه أن الزمان هو هو تغير ، لأن التغير لايحتاج إلى شىء يكون موضوع التغير ، والحركة تقتضى وجود متحرك ، لأن الحركة هى ذاتها تتحرك .

والمكان ثبات ، أما الزمان فديمومة ، لذلك يصبح مستحيلا جعل الزمان والمكان كميتين من نوع واحد .

فكأن العلم النيوتونى لم يفعل اكثر من أنه وضع الى جانب المكان س ، ص ، ع وهى الأبعاد الثلاثة ، نوعا ثانيا من المكان سماه باسم الزمان ن .

غير أن نظرية النسبية الحديثه لاينشتين قد غيرت من مفاهيم ميكانيكا نيوتن التى تقوقعت اليوم فى مكانها ، وليس هنا مجال الاسترسال فى ذلك .

« مؤلفات نيوتن » :

١ - البرنسيبيا أى القواعد الاولية الرياضية للفلسفة الطبيعية ، طبع الجزء الأول فى ٢٨ أبريل عام ١٦٨٦ م ، والجـــزء الثانى فى ٢٠ يونيو عام ١٦٨٧ م والجزء الثالث فى ٦ سبتمبر ١٦٨٧ م .

٢ - البصريات نشر لأول مرة عام ١٧٠٤ م وكان قد سبق عرضه على الجمعيات الملكية البريطانية قبل ذلك بأكثر من عشرين عاما .

٣ - مراسلات اسحاق نيوتن مع تلميذه الاستاذ كوتس وعظماء اخريــن نشرت عام ١٨٥٠ م .

٤ - مجموعة بحوث ومذكرات نيوتن فى الرياضيات العامة ونظرية الفيض نشرت فى لوزان وجنيف بسويسرا عام ١٧٤٤ م .

٥ - مجموعة بحوث اسحاق نيوتن لم يسبق نشرها ، وجدت بمكتبة بورتسموت بكامبردج نشرتها جامعة كاليفورنيا عام ١٩٦٢ م ، بعد ترجمتها من اللاتينيه بمعرفة روبرت هال ، ومارى بواسى هول .

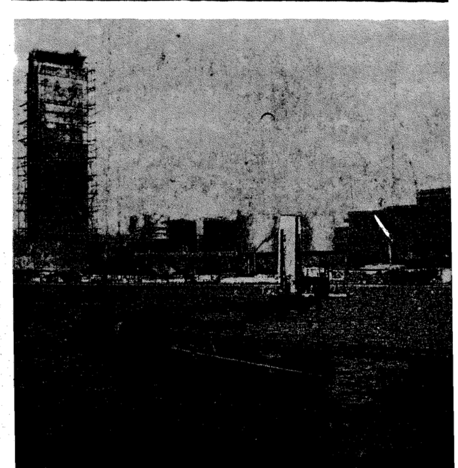
٦ - بحوث أخرى واكتشافات لاسحاق نيوتن نشرها تيرنبل عام ١٩٤٥ م .

الطـــاقة على جـرعات

عرض للازمة وتصورات حلهـا أو احتوائهـا . .

توقعـــات عـام ٢٠٠٠

الدكتور / محمود سرى طه



يمكن القول بأن الانسان يطلب الطاقة بأربعة أشكال محددة :

١ – طاقة حرارية لتدفئة المساكن والمبانى ولطهى الطعام ولتسخين المياه ولأغراض صناعية كثيرة .

٢ – طاقة ميكانيكية لادارة المحركات (توربينات بأنواعها – المحركات الكهربائية ... الخ) لتسيير المركبات فى البر والبحر والجو أوللعمليات الصناعية وخلافه .

٣ – طاقة كيماوية : لعمليات لتصنيع الكيماوية والتعدين .

٤ – طاقة إشعاعية : كالضوء الاتصالات السلكية واللاسلكية .

وقد زاد الاستهلاك الاجمالى للطاقة فى العالم خلال السبعين سنة الماضية زيادة كبيرة وتقدر زيادة الاستهلاك السنوى للفترة ما بين ١٩٥٠ الى ١٩٧٠ بحوالى ٥,١٪ وتشير جميع الدلائل الى أن استهلاك جميع انواع الطاقة فى مختلف بلدان العالم سيرتفع ارتفاعا كبيرا مستقبليا سواء بالنسبة للبلاد المتقدمة صناعيا واقتصاديا – سعيا للمحافظة على مستوى معيشتها وتحسينه – أو بالنسبة للبلاد النامية – لتحقيق دخل قومى أعلى وتحسين الأحوال العامة فى بلادها . ولقد ثبت – خلال فترة قدرها خمسون عاما – أن هناك علاقة خطية استطرادية بين الدخل القومى لبلدما وبين ما يستهلكه من طاقة بحيث أصبحت جملة استهلاك بلد ما من الطاقة مؤشرا – معترفا به عالميا – لاجمالى دخلها القومى وأصبح نصيب الفرد فى بلد ما من الطاقة الكهربائية سنويا مقياسا لنصيب هذا الفرد من إجمالى الدخل القومى لبلده ومن ثم لمستوى المعيشة لهذا البلد .

فعلى سبيل المثال فالبلاد المتقدمة صناعيا مثل الدول الاسكندنافية وكندا والولايات المتحدة الأمريكية يبلغ نصيب الفرد فيها من الطاقة الكهربائية سنويا أكثر من عشرة أو اثنى عشر ألف كيلووات ساعة بينما يبلغ فى اليمن حوالى ثلاثة كيلووات ساعة فقط.وبالنسبة لجمهورية مصر يبلغ معدل استهلاك الفرد حاليا حوالى اربعمائة وخمسين كيلووات ساعة ويخطط للوصول

بهذا الرقم إلى ألف وخمسمائة كيلووات ساعة عام ٢٠٠٠ .

الظروف العالمية للطاقة فى الماضى والحاضر

أولا : ما قبل حرب رمضان - أكتوبر ١٩٧٣ :

تميزت ظروف الطاقة فى الخمسينات والستينات من هذا القرن بالاستقرار وبرخص التكلفة مع زيادة الاستهلاك العالمى منها . وفى منتصف الستينات أصبح النفط هو المصدر الأول للطاقة فى العالم بعد أن أزاح الفحم إلى المرتبة الثانية . كما أن الغاز الطبيعى بدأ يساهم بنسبة أكبر فى الطاقة العالمية . وشهدت هذه الفترة نموا فى الاعتماد على نفط الشرق الأوسط . وفى أوروبا سببت أزمة قناة السويس عام ١٩٥٦ وفيما بعدها حرب يونيو ١٩٦٧ بعض الاضطرابات المؤقتة فى إمدادات النفط ولكنها سرعان ما تلاشى ذكرها - حيث المرونة والسعة الاحتياطية للصناعات النفطية العالمية - أمكنها التغلب على هذه الصعوبات بسرعة كبيرة .

وفى مطلع السبعينات كانت هناك زيادة طفيفة فى أسعار الطاقة حيث بدأ صوت البلدان المنتجة للنفط يرتفع مطالبا بإعادة تقييم أسعاره ومن ثم بدأ المناخ العام الذى تعمل فيه الصناعة العالمية فى التغير .

ثانيا : من أكتوبر ١٩٧٣ الى مارس ١٩٧٤ :

حين إندلعت الحرب مجددا بين العرب وإسرائيل أعلنت منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (أوبك) تخفيض مستويات إنتاجها من البترول وتخفيض مستوى صادراتها الى البلدان غير الصديقة للعرب ومقاطعة الدول المعادية لهم فى الفترة من أكتوبر الى ديسمبر ١٩٧٣ حيث أعلنت جميع دول مجموعة البلدان المصدرة للبترول (أوبك) زيادة أسعار بترولها وفى منطقة الخليج العربى كانت الزيادة من ٣ دولارات الى ١١,٦٥ دولار للبرميل الواحد [الطن الواحد = ٧ براميل] ومنذ ذلك الوقت أخذت الزيادة فى أسعار النفط فى اطراد مستمر . وهكذا فى فترة زمنية وجيزة جدا كان هناك انتقال عالمى من طاقة رخيصة التكلفة الى طاقة ذات تكلفة عالية مما كان له أكبر الاثر - عالميا - على جميع الدول سواء فى إعادة تخطيطاتها السياسية والاقتصادية أو العلاقات بين الدول بعضها البعض .

ثالثا : من مارس ١٩٧٤ وحتى تاريخه :

حدث تغير كبير فى شئون الطاقة العالمية المعقدة والمتعددة الجوانب ولعل أبرزها هو :

١ - تبادل الادوار . ففى السابق كان معظم الانتاج العالمى من النفط تحت سيطرة شركات النفط العالمية غير المحدودة (ويشار اليها بالأخوات السبعة) أما بعد عام ١٩٧٤ والى الآن انتقلت مقاليد الأمور بصورة تكاد تكون نهائية الى حكومات البلدان المنتجة للنفط وبدأت فعلا شركات النفط الوطنية تلعب دورا رئيسيا فى الصناعات النفطية .

٢ - الصراع العالمى على المناطق الغنية بمصادر الطاقة أو التى تتحكم فى طرق نقلها وأصبح الكفاح من أجل هذا الهدف يتزايد وكما ترمز الى ذلك تحركات الاتحاد السوفيتى فى أفغانستان وأفريقيا ثم منطقة الخليج العربى وخضعت الأولويات الجيوبوليتيكية لبعض التغير حيث أصبح معروفا أن مركز الجاذبية فى العالم قد إنتقل من موقعه التقليدى - أى الهلال الخصيب ومصر - الى منطقة الخليج العربى وإكتسبت السيطرة على النفط ومياه الخليج ومضيق هرمز أهمية جديدة . أى باختصار شديد أصبحت قضايا الطاقة والجيوبوليتكس تدعم بعضها بعضا .

٣ - بدأ العالم يعطى مشكلة البحث عن مصادر جديدة للطاقة وتخزينها وترشيد إستهلاكها أولوية خاصة جعلتها على رأس المشكلات فى عالمنا المعاصر بل لا نبالغ إذا قلنا أن مشكلة الطاقة كان لها أكبر الآثار السياسية والاجتماعية والاقتصادية على العالم خلال هذا القرن - إذا إستثنينا بطبيعة الحال الحروب العالمية الأولى والثانية ويكفى أن نقول أن نسبة كبيرة من الأبحاث العلمية التى تجرى فى المؤسسات العالمية تخدم - بشكل أو بآخر - موضوع إيجاد حلول لازمة الطاقة فى العالم .

الاحتمالات المستقبلية للطاقة فى العالم :

تنحصر الأزمة العالمية فى الطاقة فى عدم التوازن بين العرض والطلب وذلك تحت ظروف متغيرة ومختلفة للنمو الاقتصادى وأسعار الطاقة وتتفاقم المشكلة عندما تكون رغبة المستهلكين وأفضلياتهم للطاقة تزيد على قدرة المنتجين الطبيعية والاقتصادية ويدخل فى أسباب عدم التوازن العوامل التالية :

١ - تفضيل المستهلك لنوع من الوقود إستنادا لانخفاض سعره أو مدى مناسبته أو لنظافته أو مدى الاعتماد على تجهيز ذلك الوقود .

٢ - قدرة ومحدودية أنظمة الطاقة وتصنيفها وتكريرها ونقلها وتوزيعها .

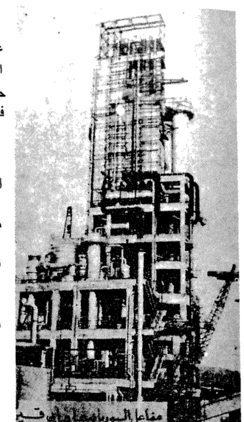
٣ - القرارات الوطنية السياسية التى يمكن أن تحرك وتسهل أو تعرقل وتمنع إمدادات الطاقة أو إستخدام نوع من الوقود دون آخر .

وللحصول على صورة محتملة لآفاق الطاقة العالمية مستقبلا - وهى فى الحقيقة مجموعة من الاحتمالات فلابد من إعتبار العوامل التالية :

١ - معدل نمو الاقتصاد العالمى وقد أجريت عدة أبحاث فى هذا المجال خلاصتها أنه سيتراوح بين ٣,٥ الى ٦٪ حتى عام ١٩٨٥ وبين ٣ الى ٥٪ عن عام ١٩٨٥ حتى عام ٢٠٠٠ .

٢ - أسعار النفط : وهذه بطبيعة الحال لا يمكن التنبؤ بها ولو أن المؤلف يرى أن إرتفاعا فى سعر برميل النفط بمعدل ٢ دولار فى السنة - وبالتالى المكافئات له - ربما يكون تصورا معقولا . أما بالنسبة للفحم فيعتقد المؤلف أن معدل إرتفاع سعره ربما تكون أسرع من معدل سعر النفط بحيث يبلغ أربعة أضعاف سعره الحالى عام ٢٠٠٠ .

أن معدل إرتفاع سعره سيكون أسرع من معدل سعر النفط ونقدره بأربعة أضعاف السعر الحالى عام ٢٠٠٠ .



مفاعل اليوريا بمصانع أبى قير

٣ – السياسات الوطنية النفطية : يتوقع أن تكون هذه قوية وبالتالى لابد وأن تؤثر مباشرة فى إستراتيجيات الدول – ومركزها العالمى .

٤ – الاضافات الممكنة للاحتياطى : بعض التقديرات تشير الى أنه يمكن – ربما فى الفترة من عام ١٩٨٥ حتى عام ٢٠٠٠ ـ إضافة للاحتياطى العالمى تصل ما بين ٢٠ بليون برميل نفط سنويا – كحد أعلى – و١٠ بلايين برميل نفط سنويا كحد ادنى .

٥ – إنتاج دول الأوبك الحالى يصل الى حوالى ٤٠ مليون برميل يوميا والمعتقد أنه لن يزيد على ٤٥ مليون برميل يوميا فى أحسن الحالات وحتى عام ٢٠٠٠ .

الصورة العامة عام ١٩٨٥ :

المتوقع أن يبلغ الاستهلاك العالمى من الطاقة عام ١٩٨٥ الى ما بين ١١٢ حتى ١٣٧ مليون برميل يوميا مكافىء نفطى [١ مليون برميل يوميا مكافىء نفطى يقابل ٥٠ مليون طن مكافىء نفطى سنويا] وذلك إعتمادا على العوامل السابق ذكرها وبالمقارنة بالعرض المتوقع وهو ١١٢ فإن عام ١٩٨٥ سوف يشهد إما توازنا على الحافة فى أحسن أحواله – أو نقصا يعادل حوالى ٢٥ مليون برميل يوميا مكافىء نفط فى أسوأ الأحوال .

الصورة العامة عام ٢٠٠٠ :

تشير التقديرات الى أن الاستهلاك العالمى من الطاقة الكلية سيتراوح ما بين ١٦٠ الى أكثر من ٢٠٠ مليون برميل يوميا مكافىء نفطى . أما العرض فيقدر ما بين ١٥٢ حتى ١٨٠ مليون برميل يوميا مكافىء نفطى . أى أن العالم سيواجه فجوه فى إمدادات الطاقة العالمية سوف تتراوح ما بين ٨ الى أكثر من ٢٠ مليون برميل يوميا مكافىء نفطى .

تصورات إحتواء – أو التقليل من سلبيات – أزمة الطاقة :

كما سبق أن ذكرنا فإنه منذ أكتوبر عام ١٩٧٣ عند إعلان الخطر الجزئى على إمدادات البترول العربى بدأت أسعار الطاقة ومواردها فى الارتفاع وإستيقظ العالم على الحقيقة المجردة وهى « أن الطاقة شىء محدود خلافا للاعتقاد الذى ساد العالم لفترة طويلة بأنها شىء غير ناضب وهذه الحقيقة المفزعة ولا شك تدعو أى متتبع للصراعات العالمية فى الماضى والحاضر وللأشكال المختلفة التى أخذتها وتأخذها وأسبابها بأن يستنتج وببساطة أن الصراعات العالمية المستقبلية ستدور حتما حول الطاقة ومصادرها ومن ثم فإن الشرق الأوسط عامة والأرض العربية على وجه الخصوص لا شك وأنها ستكون محور للصراعات العالمية المستقبلية بغض النظر عن طبيعة الصراعات أو الشكل الذى ستأخذه أو هوية المتصارعين . ولعل جميع ما نراه من صراعات حالية فى منطقتنا لخير شاهد عل ذلك .

وقد ناقش كثير من المعاهد المتخصصة والكتاب والمفكرين وخرجت عدة كتب ومقالات تناقش هذه الأزمة وتطرح تصورات لحلها وسنعرض فى إقتضاب شديد بعض هذه الأفكار .

١ – أن صورة مستقبل الاستقرار الاقتصادى والسياسى والأمن الاستراتيجى للعالم كله وخاصة العالم الغربى والذى يقوم أساسا على ضمان ووفرة الطاقة صورة مهتزة المعالم تبعث على الحيرة والقلق .

٢ – يجب القيام بإجراءات فعالة للتنسيق بين الدول المصدرة للنفط والدول المستوردة بشأن حجم النفط المطلوب تصديره ومستوى أسعاره للحفاظ على التوازن بين العرض والطلب .

٣ – يجب القيام بإجراءات فعالة بشأن تخطيط برامج التنمية فى الدول المصدرة والمناطق المهمة الأخرى بالنسبة لجميع الأطراف المعنية .

٤ – إحتواء كل ما يهدد الاستقرار الداخلى فى الدول المنتجة للنفط . وقد يتطلب هذا تغيير فى الاستراتيجيات السياسية لبعض الدول .

٥ – المطالبة بالتوسع فى إنتاج الطاقة من مصادر غير نفطية وبمعدلات مرتفعة . هذا إضافة الى تخطيط ترشيد الطاقة وما يستلزمه ذلك من تطوير التصميمات الصناعية وتغيير أنماط الاستهلاك .

٦ – ترى بعض الآراء أن مطالب العالم من الطاقة يمكن أن يوفى بها اذا إرتفعت الدول الأعضاء فى منظمة الأقطار المصدرة للنفط (أوبك) بإنتاجها تدريجيا ليصل عام ١٩٨٥ الى معدل إنتاجها عام ١٩٧٩ . والمعروف أن الانتاج من النفط قد نقص كثيرا عام ١٩٨٠ . ولكن هذا يتطلب ظروفا سياسية واقتصادية معينة فى مناطق الانتاج وخاصة فى دول الخليج كذلك يتطلب من الدول الغربية أن تحد من إستهلاكها للنفط والعمل على تنمية مواردها الخاصة من الطاقة .

٧ – الاهتمام بتكنولوجيا تخزين الطاقة الرخيصة لاستغلالها عند اللزوم .

٨ – تحتاج الدول المستوردة للنفط الى ربما حوالى ثلاثين عام أو أكثر لكي تقيم إقتصاد طاقة على أساس مصادر أخرى غير النفط .

ولكن ما هى مصادر الطاقة ؟

يمكن تقسيم مصادر الطاقة الى فصيلتين متميزتين هما :

أولا : مصادر الطاقة التقليدية : وهى تشمل أنواع الطاقة التى يمكن توليدها فى

الأحوال العادية على نطاق تجارى وتشمل :

١ – **الطاقة المائية** : مثل توليد الطاقة من الشلالات أو الخزانات والسدود الصناعية التى تقام على الأنهار . وهذا النوع إضافة الى مزاياه المتعددة من حيث رخص التكاليف ونظافته فهو نوع متجدد وليس مستنفد .

٢ – **الطاقة الحرارية** : الناتجة من حرق أنواع الوقود الحفرى وإستخدامها إما فى أغراض التسخين والتدفئة أو لادارة التوربينات أو المحركات . وتشتمل على النفط ونواتجه [مازوت – بنزين – سولار – كيروسين – نافتا – الغازات المصاحبة للنفط .... الخ] والغازات الطبيعية والفحم . وبطبيعة الحال فهى طاقة مستنفدة .

ثانيا : مصادر الطاقة غير التقليدية : وهى التى من غير الممكن – فى ظل الظروف التكنولوجية والاقتصادية الحالية – إنتاجها على نطاق تجارى وتشمل :

١ – **الطاقة النووية** : على الرغم من أن كثيرا من المراجع تعتبرها طاقة غير تقليدية إلا أن شدة حاجة العالم إليها لحل مشاكل الطاقة دفع المؤسسات العلمية والصناعية إلى إنتاج مفاعلات ذات حجم تجارى وصل الى ١٥٠ ، ١٠٠ ميجاوات للوحدة حتى يمكنها منافسة المحطات التى تولد الكهرباء بالطرق التقليدية .

٢ – **الطاقة الشمسية** : ويقصد بها الطاقة المشتقة من أشعة الشمس مباشرة وذلك لأغراض التسخين – تجفيف الحاصلات الزراعية – أو بتحويلها الى كهرباء باستخدام الخلايا الفوتوفولطية .

٣ – **طاقة الرياح** : وعلى الرغم من أنها من أقدم صور الطاقة استخداما الا أن إنتشارها كوسيلة رئيسية لتوليد الطاقة الكهربائية قد تأخر ويرجع ذلك أساسا لتغير سرعة الرياح وعدم إستمراريتها إلا أنه قد أجريت أبحاث مستفيضة لتطويعها – وخاصة فى جامعة أوكلاهوما بالولايات المتحدة – وأمكن فعلا تطوير وسائل الاستفادة من هذه الطاقة .

٤ – **طاقة المد والجزر** : فى بعض المناطق البحرية – يمكن خلال المد والجزر تغير إرتفاع منسوب المياه الى حوالى ٢٠ (عشرين) مترا فى خلال ١٢ ساعة وبحجز هذه الكميات الكبيرة من المياه لتمر خلال توربينات مائية أمكن إنتاج قدرة ٣٠٠ ميجاوات فى فرنسا وبطبيعة الحال هنالك جهود من بعض الدول لمضاعفة هذا الرقم .

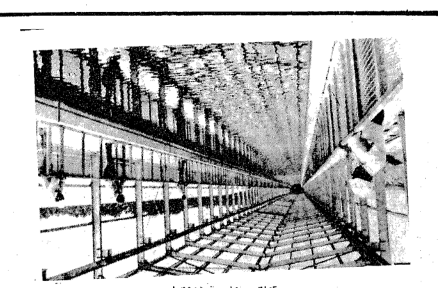
٥ – **طاقة الأمواج** : الأمواج فى البحار تحتوى على كل من طاقة وضع – ناتجة من فارق المنسوب بين قمة وقاع الموجة – وكذلك طاقة حركة نتيجة الحركة المستمرة لجزئيات الماء . فالموجة التى يبلغ ارتفاعها ٣ أمتار وطولها ٣٠ مترا (المسافة بين قمتين أو قاعين متتاليين) يمكن أن تولد قدرة مقدارها ١٠٠ حصان .

٦ – **طاقة حرارة الأرض** : نظرا لارتفاع درجة حرارة باطن الأرض فيخرج أحيانا منها بخار ماء فى بعض المواقع على سطح الأرض من تشققات قشرتها . وقد امكن الاستفادة عمليا من هذه الابخرة فى بعض أماكن فى العالم مثل إيطاليا وايسلندا وذلك بحفر آبار تصل أعماقها حتى ٥٠٠ متر لاستغلال البخار فى التدفئة أو التسخين أو لادارة التوربينات البخارية .

٧ – **طاقة الكتلة (الكمية) العضوية :** وذلك بحرق المواد العضوية مثل الفضلات الحيوانية والزراعية إما للاستخدام المباشر لتسخين المياه أو الطهى (أو ما شابه مثل أفران الخبز على سبيل المثال) أو لتوليد الكهرباء بحرق الفضلات (القمامة) الصلبة واستخدام الحرارة الناتجة فى توليد بخار الماء اللازم لتوليد الكهرباء أو إستخدامها لتوليد غازات ذات قيمة حرارية عالية هذا إضافة الى إمكانية إستخدامها لمعالجة الأسمدة الطبيعية .

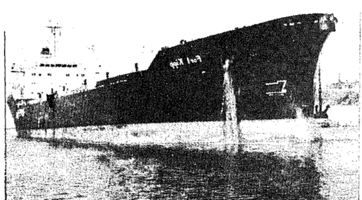
وجدير بالذكر أن بعض الدول تقوم حاليا بزيادة رصيدها من مصادر الطاقة بالتوسع فى زراعة المحاصيل الزراعية التى تحتوى على مواد عضوية مثل قصب السكر كما فعلت البرازيل – وذلك لغرض توليد الطاقة وإن لم تعم التجربة – وذلك لحين ثبوت جدواها فنيا وإقتصاديا .

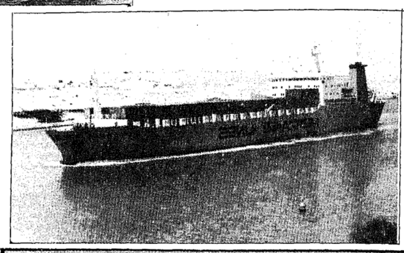
والى مقال قادم لالقاء مزيد من الضوء على المصادر المختلفة .

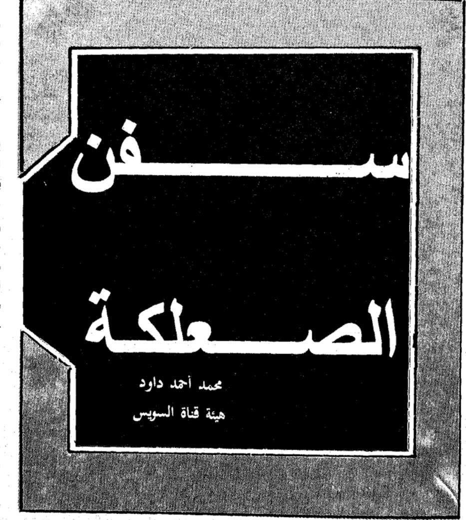


قناة صناعية لاختبار
قوى الأعاصير والعواصف

قناة صناعية أقيمت بالقرب من هانوفر بألمانيا الاتحادية لاختبار قوة العواصف فى بحر الشمال . ويبلغ طول القناة المصنوعة من الخرسانه ٣٢٤ متراً وعمقها سبعة أمتار . وتقوم آلة كهربائية قوتها ٩٠٠ كيلووات بخلق عواصف وأعاصير داخل مياه القناه تماثل فى قوتها ما يحدث فى الطبيعة . والهدف من القناة هو مساعدة العلماء على بناء سدود وحواجز تستطيع تحمل قوى الطبيعة المدمرة .







سفن الصعلكة كلمة قد تبدو غير مالوفة للاسماع ، لكنها اصطلاح بحرى شاع فى الاوساط الملاحية ، منذ منتصف القرن التاسع عشر ، وذلك تعريبا لإصطلاح TRAMP VESSEL فى اللغة الإنجليزية .

وقد ظهر هذا الاصطلاح لتمييز هذا النوع من السفن عن غيرها من السفن الخطية LINER VESSEL وهو النوع الذى بدأ سييره على خطوط منتظمة منذ مطلع هذا القرن .

وكلمة TRAMP فى الانجليزية ترمز إلى عدة معان منها : يتسكع ، يتشرد ، يطوف متسولا ، أفاق ، ويطلق ايضا على السيدة التى تحترف البغاء . واخيرا على كل سفينة شحن غير نظامية ، أو أى سفينة جوالة ، تعمل حين تجد العمل وتبحر إلى أى مرفأ .

ومن هنا ظهر الاصطلاح البحرى (سفن الصعلكة أو السفن الجوالة أو السفن المتسكعة) ليخص كل سفينة شحن تجارية غير نظامية أو غير خطية أى ليس لها خط سير منتظم ، تجوب البحار ، تعمل حين تجد العمل ، وتبحر إلى أى ميناء ، لتحمل أى نوع من البضائع متى كان ذلك مناسبا لها .

وغنى عن البيان فإن السفن تتعدد أنواعها طبقا للوظيفة التى تؤديها إلى خمسة أنواع :

سفن تجارية MERCHANT SHIPS وسفن حربية WAR SHIPS، وسفن صيد FISHING SHIPS ، وسفن محطات STATIONARY VESSELS ، وسفن نزهة PLEASURE CRAFTS .

وينقسم النوع الأول (السفن التجارية) إلى خمسة أنواع هى : سفن مساعدة AUXILIARY VESSELS ، وعبَّارات FERRIES ، وسفن بضائع CARGO SHIPS ، وسفن ركاب PASSENGER SHIPS ، وسفن ركاب / بضائع COMBINED PASSENGER ³ CARGO .

وكانت كل هذه السفن تسير بالشراع ، ثم مع بداية القرن التاسع عشر ، واستخدام البخار كقوة محركة ، وما تلى ذلك من تقدم علمى فى اجهزة الاتصال السلكية واللاسلكية ، وزيادة السيطرة والتحكم فى الاعمال التجارية لتشغيل السفن ، واستخدام محركات الديزل .. كل ذلك أدى إلى أزدياد نشاط السفن الخطية . وبالتالى كان لابد من تقسيم السفن التجارية إلى نوعين :

سفن جوالة TRAMP ، وسفن خطية LINER ، واصطلح على تسمية السفن الجوالة بسفن الصعلكة أو سفن الخطوط غير المنتظمة ، باعتبار أنها تقوم بنقل جميع أنواع السلع على جميع الخطوط بما يعود بالكسب عليها ، بغض النظر عن مواعيدها ، فهى إذن لا تعمل على خط ملاحى منتظم ودون الارتباط بخط سير محدد .

تعريف السفن الجوالة أو سفن الصعلكة : تعددت التعريفات فقيل بانها سفن شحن تسير فى خط غير منتظم ، ولكنها تقوم بنقل البضائع طبقا لرغبات الشاحنين ، واطلق عليها اسم جوالة المحيط OCEAN TRAMP ، كما قيل بانها السفينة التى يمكن تأجيرها لتحمل أى نوع من البضائع ، وليس لها مواصفات تصميمية خاصة ، ويمكن تشغيلها بمفردها ، على أى محيط من المحيطات ، وفى أى اتجاه وإلى أى ميناء .

حمولة السفينة الجوالة : ولقد ساد بعد الحرب العالمية الثانية فى سوق السفن الجوالة طرازان من هذا النوع VICTOR، LIBERTY ، وكل منهما حمولة عشرة آلاف طن أو أكثر بقليل ، لكن هذا الطراز أخذ فى التناقص ، حيث بيعت معظمها للتخريد ، ولم يعد هناك طلب كبير عليه الآن .

وفى نفس الوقت زاد الطلب على السفن حمولة ما بين ٤٠٠٠ طن - ٦٠٠٠ طن والتى تحمل بضائع صب BULK لمسافات طويلة ، مقابل أسعار أعلى من غيرها بمقدار ١١ - ١٥ ٪ عن أسعار السوق السائدة بالنسبة للسفن التقليدية حمولة الـ ١٠٠٠٠ طن .

إلا أنه ظهر فى سوق السفن الجوالة سفن ذات حمولات ٣٦٠٠٠ طن مثل حاملات الصب الكبيرة وناقلات البترول .

ومن الصعب الآن تقدير الحجم الفعلى للسفن الجوالة فى فترة معينة ، على أساس البيانات الاحصائية التى تنشر بواسطة الهيئات المختلفة فى دنيا الملاحة ، بخصوص الاساطيل الوطنية والعالمية .

وسبب ذلك يرجع إلى أن ما ينشر عن السفن الجوالة قليل ، لدرجة أن بعض المراقبين للشئون البحرية يظنون أن صناعة السفن الجوالة ، فى انخفاض وتدهور . لكن هذا الاعتقاد لا تدعمه الحقائق .

ففى نهاية عام ١٩٦٧ كان اسطول السفن الجوالة العالمى يتكون من ٣٤٧٠ سفينة حمولتها الاجمالية ٥٤٧٣٠٠٠ طن ، وسوف يتحدد حجم العرض من خدمات السفن الجوالة فى المدى الطويل طبقا لحجم ومقدار ومدة الطلب على نقل البضائع الصب على هذا النوع من السفن .

التصميم : وتصميم السفن الجوالة يختلف كثير عن سفن بضائع الخطوط المنتظمة لانها مصممة لنقل البضائع الثقيلة HEAVY GOODS .

وقد تطور معظمها حاليا إلى سفن للبضاعة الصب BULK CARRIER مثل الفحم والحبوب ، والسكر ، والخام . وبعض المنتجات المصنعة كالحديد والصلب .

التجهيز : وتجهز السفن الجوالة عادة بعدد ٤ أو ٥ عنابر HATCHES بفتحات أو غرف HOLDS ، مناسبة للشحن والتفريغ ، ومجهزة أيضا بروافع DERRICKSذات قدرة رافعة LIFTING CAPACITY مناسبة ، فضلا عن رافعة واحدة أو اثنتين بقوة شد عالية HEAVY .

السرعة : وتبلغ سرعة السفن الجوالة ما بين ١٠ - ١٢ عقدة فى الساعة ، وقد زادت فى السفن الحديثة إلى ١٥ - ١٨ - ٢٠ عقدة .

أسعار النقل (النولون FREIGHT)

تعتبر فئات النولون بالنسبة للسفن الجوالة سوقا خصبا للمنافسة الكاملة على المستوى الدولى ، فتخضع لقانون العرض والطلب - أى أنه كلما زاد عدد السفن العاملة فى منطقة معينة كلما انخفض سعر النولون والعكس صحيح . فى حين أن السفن الخطية التى لها جدول إبحار منتظم تحكمها تعريفة نولون ، صادرة ومنشورة ومعلنة مسبقا بناء على ما تقرره المؤتمرات الملاحية CONFERENCES ، بموجب قواعد سلوك أو ميثاق يطلق عليه CODE OF CONDUCT FOR LINER CONFERENCE وعادة ما تنتقل السفينة الجوالة من منطقة لاخرى تبعا لحالة سوق العرض والطلب سعيا وراء النولون الاعلى . وغالبا ما تكون الحرب أو التهديد بالحرب سببا فى ارتفاع سعر النولون فى منطقة معينة .

اساليب التعاقد : وتختلف طرق التعاقد بالنسبة للسفن الجوالة وفقا للاتفاق الذى يبرم بين مالك السفينة والشاحن ، لاستئجار السفينة الجوالة . ولا يخرج الاتفاق عن واحد من الصور التالية ، والتى تندرج جميعها تحت اسم مشارطة الايجار CHARTER PARTY .

مشارطة إيجار بالرحلة : VOYAGE CHARTER PARTY وفى هذا العقد يتعاقد مالك السفينة مع الشاحن على نقل البضاعة من ميناء معين إلى ميناء اخر ، أى أن الشاحن يستأجر السفينة للقيام برحلة معينة .

وفى هذه المشارطة ، يلتزم مالك السفينة بان يضع تحت تصرف المستأجر

السفينة لينقل عليها ما يساوى كامل حمولتها ، من البضائع ، أو جزء من حمولتها (وغالبا كامل الحمولة) من ميناء محدد أو عدة موانىء محددة تقع كلها فى حدود مسافة معينة من بعضها إلى ميناء أو موانىء اخرى ، وفقا لفئات نولون وبشروط يتفق عليها مقدما . ومن ناحية اخرى يتحمل مالك السفينة بكل ما تتطلبه السفينة من نفقات تشغيل واجور الطاقم ووقود ، وتأمين ونفقات شحن وتفريغ ، ومستحقات التوكيلات الملاحية والعمولات والسمسرة .. الخ ما لم يتفق على غير ذلك .

المشارطـــة الزمنيـــة : TIME CHARTER PARTY

وفى هذا العقد يقوم مالك السفينة بتأجير سفينته لمدة زمنية معينة كشهر أو أكثر لينقل عليها المستأجر بضاعته إلى أى مكان يريده . وخلال هذه المدة تقوم السفينة برحلة واحدة أو بعدة رحلات .

ويكون أساس الايجار الزمنى بالطن بالنسبة للسعة الوزنية للسفينة عند خط الشحن الصيفى SHIP'S SUMMER LOAD LINE سواء استخدمت السفينة حتى خط شحنها الشتوى أو الصيفى خلال فترة إيجارها . ومن ثم فليس لكمية البضاعة المنقولة أى أثر على قيمة الايجار . ويكون للمستأجر الحق فى استغلال كامل حمولة السفينة . وعادة ما يتحمل المسأجر بالاضافة الى قيمة الايجار - المدفوع مقدما - بعض تكاليف التشغيل مثل تكاليف الوقود (عدا وقود المطابخ والمياه العذبة للشرب) وتكاليف المياه العذبة للمراجل BOILERS وتكاليف الارشاد فى الموانىء والقطر ورسوم الموانىء وايضا يتحمل المستأجر دفع أجور إضافية OVERTIME الى افراد الطاقم .

مشارطة إيجار السفينة عارية :

BARE BOAT CHARTER وفى هذا العقد يقوم مالك السفينة بتأجير سفينته عارية للمستأجر ، أى أن المستأجر يستأجر السفينة غير مجهزة ، أى بدون طاقم وبدون مؤن ، لينتفع بها كيفما شاء ، وفقا لمصالحه التجارية ، ولكن خلال مدة زمنية محددة .

ويلتزم المالك بان يضع السفينة تحت تصرف المستاجر بحالة صالحة للملاحة ، وخالية من التجهيزات .

ويقوم المستأجر بتجهيزها وتعيين الربان والطاقم ، وتموينها بالوقود ، والقيام بصيانتها وجعلها فى حالة صلاحية للملاحة دائما ، وله الحق بإذن سابق من المالك اجراء تعديل داخلى فى حجرات السفينة وفراغاتها أو تقسيمات عنابرها ، وبشرط إعادتها لحالتها ، كما كانت عند التعاقد .

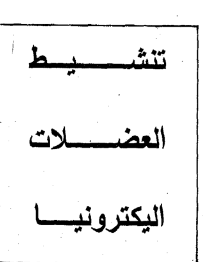
ويكون الايجار وفقا لفئات النولون المتفق عليها مقدما بالنسبة لكل طن وزنى ، بحساب حد الطفو الصيفى SUMMER FREEBOARD لكل شهر فى السنة بصرف النظر عن خط الشحن الشتوى ، ويدفع الايجار مقدما .

ويسيطر المستأجر على السفينة طبقا لرحلاته ، ويقوم بتشغيلها كما لو كانت مملوكة له تماما ، ويتحمل المالك بأقساط التأمين على السفينة من المخاطر .

وبان يضع فيها كمية من الوقود مناسبة ، ويتحمل تبعة الهلاك الناتج عن القوة القاهرة أو العيب الذاتى .

وإذا كان المالك فى المشارطة الزمنية يلتزم بضمان صلاحية السفينة للملاحة SEAWORTHINESS والمحافظة على بقائها فى حالة جيدة من ناحية البدن HULL والماكينات . فالأمر كذلك فى مشارطة إيجار السفينة عارية . فإذا استلزمت السفينة بعض الاصلاحات وتوقفت اضطراريا وسحبت للاصلاح ودخلت الحوض . توقف العقد والابحار PUT OFF HIRE . وذلك كله ما لم يتفق على غير ذلك .

وما تزال سفن الصعلكة تتسكع وتجوب المحيطات لخدمة الملاحة العالمية سواء كانت مستأجرة بالرحلة أو لمدة زمنية أو كانت عارية ..!!



تنشـــيـــط العضـــلات اليكترونيـــا

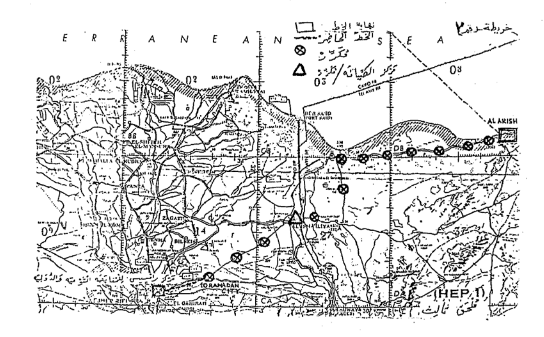
توصلت إحدى الشركات البريطانية إلى إنتاج جهاز أليكترونى لتنبيه العضلات فى الأغراض الرياضية .

يفيد هذا الجهاز فى تقوية العضلات التى تتعرض لمجهود كبير أثناء التدريبات الرياضية التقليدية فالنبض فى هذا الجهاز يمكن التحكم فيه حتى ١٥ ثانية ولهذا فإن العضلات تستطيع العمل بأقصى طاقاتها فى التمرينات الجسدية المختلفة .

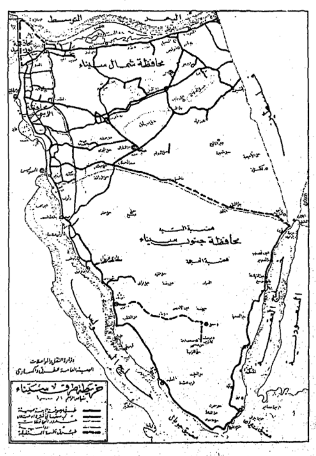
يمكن للاعبى كرة القدم استخدام هذا الجهاز لإعادة بناء أو تار العضلات الموجودة فى الركبة .

تعتمد فكرة الجهاز على وضع أحد أقطاب الجهاز على العضلات المسئولة عن الحركة الجسدية فتقوم البطارية المتصلة بالأقطاب بتوليد نبضات أليكترونية صغيرة وعندما يحدث الاتصال بين هذه الارشادات الأكترونية وبين العضلات فإنها تنبه الجهاز العصبى فتنقبض العضلات .



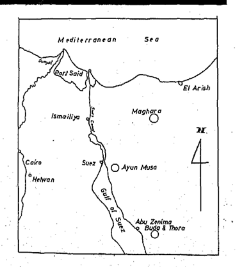


مشروع شبكة المكبروئية بعد اتمام مرحلته الثالثة



شبكة الطرق بشبه جزيرة سيناء

ماذا تعرف



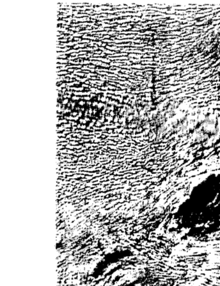
برامج بحثية واستكشافية عن الفحم فى شبه جزيرة سيناء فى ثلاث مناطق هى عيون موسى ، وبدعه وثوره والمغاره

شبه جزيرة

سينـــــــــــاء

٤٠,٠٠٠ كيلو متر مربع
تصلح لعمليات البحث
عن الـــــــــبترول

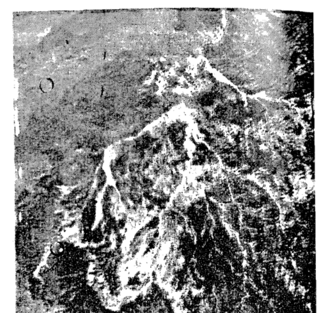
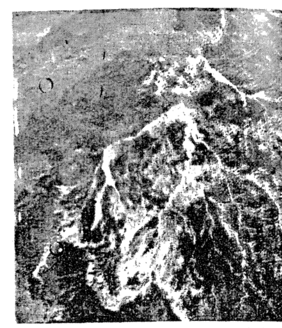
عن المواد النووية فى شبه الجزيرة!؟



تقع شبه جزيرة سيناء بين خليج السويس وخليج العقبة وتصل مساحتها الأرضية إلى حوالى ٦٦٠٠٠كم^2 يصلح منها لعمليات البحث عن البترول حوالى ٤٠٠٠٠كم^2 أما الجزء البحرى الممتد فى المياه الاقليمية والصالح لعمليات البحث عن البترول فيتراوح بين عشرة الى عشرين ألف كم^2 متوقفا ذلك على التقدم العملى والفنى فى مجال أعمال البحث والحفر فى المياه العميقة .

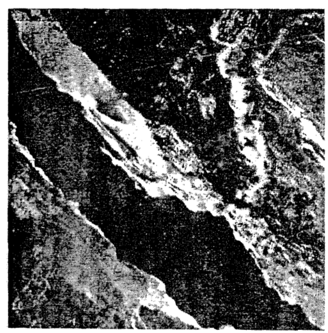
وشبه جزيرة سيناء تعتبر من الأماكن الغنية


MEDITERRANEAN SEA
العريش
EL ARISH
L. El-Bardawil
W. El-Arish
جبل هلال
G. HALAL
جبل مغارة
G. MAGHARA
G. ANEIGA
G. YELLEG
جبل حيطان
G. HEITAN
السويس
SUEZ
OYUN MUSA
W. El-Arish
GULF OF SUEZ
ABU ZENIMA
خليج السويس
NUWEIBA
GULF OF AQABA
جبل فيران
G. FEIRANI
دهب
DAHAB
جبل موسى
G. MUSA
G. KATHERINA
G. UM SHOMAR
W. Kid
G. ETH THABT
NABQ
الطور
EL TUR
EASTERN DESERT

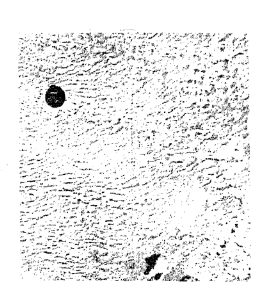



الطرف الجنوبى من سيناء

وسط سيناء



جنوب غرب سيناء



بالفحم والمواد النووية والمنجنيز والبترول والمياه وسأقوم هنا بإلقاء الضوء على هذه الثروات المعدنية والبترولية وكذلك على شبكات الطرق والاتصالات فى شبه جزيرة سيناء .

رواسب الفحم المعروفة بسيناء :

نتيجة لتحليل بينات الآبار العميقة التى تم حفرها بمعرفة شركات البترول . فقد ثبت وجود طبقات فحمية ومواد كربونية فى شمال ووسط غرب سيناء ضمن رواسب صخور العصر الطباشيرى الأسفل ، الجوراسى والكربونى .

فى عام ١٩٥٩ بدأت المساحة الجيولوجية

المصرية فى تنفيذ برامج بحثية واستكشافية عن الفحم فى شبه جزيرة سيناء فى ثلاث مناطق هى : عيون موسى ، وبدعه وثوره ،والمغاره .

أ - رواسب فحم (بدعه - ثوره) :

تقع بدعه - ثوره فى وسط غرب سيناء ، علـى بعـد ٣٥ كم من الشرق الـى مدينـة أبو زنيمة . ثبت وجود الفحم بها على شكل عدسات فى طبقة من الطفلة الكربونية فى رواسب العصر الكربونى وقدرت الاحتياطات بحوالى ٧٥ مليون طن ، منها ١٥ مليون طن مؤكد ، ٦٠مليون طن محتمل . وهذا الفحم من النوع المنخفض الدرجة . ويمكن استخدام هذا الفحم كوقود لأفران توليد البخار فى محطات القوى الكهربائية ، ولانتاج حامض الفوسفوريك ، وفى انتاج بعض المواد الكيميائية مثل البريدين والفينول .

ب - رواسب فحم (عيون موسى) :

تقع عيون موسى غرب سيناء ، على بعد ١٤كم إلى الجنوب من مدينة السويس .ثبت وجود طبقات من الفحم ضمن صخور عصر الجوراس . ويوجد الفحم بشكل غير منتظم وفى عدة طبقات على هيئة عدسات ، كما توجد المياه الجوفيه بطبقات الفحم وذات ضغوط عالية (٦٠ ضغط جوى) .
قدرت الاحتياطيات بحوالى ١٨,٥مليون طن كاحتياطى محتمل . وهذا الفحم من النوع البيتومينى ، غنى بالمواد الطيارة . ويمكن إستخدامه كمنتج للغاز فى محطات توليد البخار ، وتسييل غاز الاكسوجين ، وفى الصناعات الكيميائية العضوية ، وصناعة الأسمدة . ويوجد الفحم على عمق (٤٠٠-٦٢٠ مترا) .

ج - رواسب فحم (المغارة) :

يقع حقل فحم المغارة فى شمال سيناء على بعد ٩٠كم جنوب غرب مدينة العريش وقد تعرضت منطقة المغارة ببرنامج مكثف من الأبحاث الجيولوجية والاستكشافية، وثبت وجود العديد من طبقات الفحم فى صخور عصر الجوراس ، الا أن االطبقات التابعة لقسم الباثونى هى الطبقات الاقتصادية .
قدرت الاحتياطات الجيولوجية فى مساحة حوالى ٢٥كم^2 ، وبلغت حوالى ٥١,٨ مليون طن ، والاحتياطات القابلة للاستغلال بحوالى ٣٥,٦ مليون طن .وهذا الفحم من نوع بيتومينى ، ذو نسبة عالية من المواد الطيارة ، ونسبة منخفضة من الرماد ، ويعطى قيمة حراريةعالية . ويمكن إستخدام هذا الفحم فى توليد البخار ، تسييل غاز الاكسوجين ، وصـــناعة الأسمنت ، والأغراض المنزلية ، وصناعة الطوب . كما أنه يمكن خلطه بنسبة تصل إلى ١٤٪ مع فحومات أخرى لانتاج فحم الكوك .

٢ - إستخدام الصور الفضائية فى مسح الثروة المعدنية بسيناء :

إستخدمت صور القمر الصناعى لاندسات والأعمال الحقلية فى اعداد ثلاث خرائط أساسية جديدة لشبه جزيرة سيناء ، وهى خرائط الجيولوجيا والتراكيب الخطية والصرف . وقد عملت هذه الخرائط بمقياس رسم ١ : ٢٥٠,٠٠٠ وبناءا على الخرائط الأساسية الآنفة الذكر تم اعداد خريطتين جديدتين بمقياس ١ :٢٥٠,٠٠٠لشبه الجزيرة وتعالج هاتان الخريطتان امكانات المياه الجوفية وامكانات الثروة المعدنية ومواد الانشاء والتعمير . وتغطى الخريطة الاخيرة موارد طبيعية ذات أهمية أولى فى تعمير سيناء فى المدى القريب والمتوسط والبعيد .

٣ - المواد النووية بشبه جزيرة سيناء :

توجد المواد النوويه فى شبه جزيرة سيناء فى منطقتين ، المنطقة الاولى فى الطرف الشمالى لها والمحازى لساحل البحر الأبيض المتوسط وفى الرصيف القارى . أما المنطقة الثانية فتقع فى جنوب غرب سيناء وتمتد من خليج السويس الى الكتل الجبلية الضخمة بجنوب سيناء .
فى المنطقة الأولى توجد رواسب تحمل مواد الثوريوم والأرضـيات النـادرة والزركونيوم والتيتانيوم وغيرها مصدر هذه المواد نهر النيل من جانب ووادى العريش وغيره من الوديان التى تنبـع من شـمال سـيناء من جـانب اخـر .
فى المنطقة الثانية فى جنوب غرب سيناء توجد مواقع لليورانيوم ويظهر فيها عمود جيولوجى مقعر يبدأ من حقب قبل الكمبرى وينتهى فى الحقب الرباعى . وتشير النتائج الى امكانية وجود مواد نووية جيدة بالمنطقة هذه .

٤ - المنجنيز :

تقوم شركة سيناء للمنجنيز بعملية التنقيب وعملية استخراج خام المنجنيز من الجزء الغربى من شبه جزيرة سيناء فى منطقة أم بجما وما حولها . كما أن هذه الشركة تقوم أيضاً بالاضافة إلى استخراج خام المنجنيز إلى استخراج رمل الزجاج ، والجبس والانهدريت وكل هذه الخامات توجد فى الجزء الغربى من شبه جزيرة سيناء .

٥ - الاتفاقيات البترولية بسيناء فى الحاضر والمستقبل .

كما قلت سابقا :فأنه توجد مساحة كبيرة من شبه جزيرة سيناء تصلح لعمليات البحث عن البترول . لذلك فقد قامت الشركات الآتية بالقيام بالأعمال الآتية فى شبه جزيرة سيناء بناء على عقود إمتياز سابقة بين هذه الشركات وبين الحكومة .

أ - جيولوجيا سطحية ١٩٢١ - ١٩٥٠ :

قامت شركة آبار الزيوت ، شركة استاندرداويل ، شركة سوكونى فاكـوم بعمليات الجيولوجيا السطحية فى شبه جزيرة سيناء من سنة ١٩٢١ الى سنة ١٩٥٠ .

ب - الجاذبية ١٩٢١ - ١٩٦٧ :

قامت شركة آبار الزيـوت ، استاندرداويل ، سـوميد (كالتكس) سوكونى فاكوم ، العامة للبترول ، اموكو بعمليات الجاذبية الأرضية على مساحة حوالى ١٤٠٠٠ كم^2 أرضاً من سيناء ، ٣٠٠٠ كم^2 بحرا فى مياه الخليج الشرقية .

ج - المغناطيسية ١٩٣٨ - ١٩٦٧ :

قامت بعمليات المسح المغناطيسى شركة استاندرداويل ، شركة آبار الزيوت ، الشركة العامة للبترول وشركة اموكو .

ء - السيزموغراف ١٩٣٨ - ١٩٨٠ :

قامت بعمليات المسح السيزموغرافى شركات سوكونى فاكوم ، ابار الزيوت ، استاندرداويل ، الشرقية للبترول ، العامة للبترول ، اموكو ، شرقى مياه الخليج والساحل الشمالى . وقد بلغ إجمالى هذه المساحات منذ عام ١٩٣٨ للآن حوالى ٢٠,٠٠٠ كم طولى .

الآبار الاستكشافية من سنة ١٩١٨ - إلى ١٩٨٠ :

بلغ عدد الآبار المكتشفة للبترول فى شبه جزيرة سيناء حوالى ١٠٠ بئر .

الاكتشافات البترولية :

تم اكتشاف البترول فى الأماكن الآتية : أبو دربة - سدر - عسل - مطارمة - فيران - رديس - سدرى - بلاعيم أرضى - اكماونزازات - بلاعيم بحرى - غارة - المرجان - امل - شعب على - سادومت (غاز) .

وكانت نسبة النجاح ١٧ : ١٠٠ أى ١ : ٥ تقريباً ولكن علينا أن نلاحظ أن معظم الاكتشافات البترولية كان فى النصف الشرقى من حوض خليج السويس الترسيبى كما أن حقل غاز سادومت ربما كان غير تجارى على المستوى العالمى وإن كان يجرى إستغلاله حاليا . وبلغت الأمتار المحفورة حوالى ٢٥٠,٠٠٠ متر تقريباً تم أغلبها فى النصف الثانى من القرن العشرين . وتقع المناطق ذات الأحتمالات البترولية الأفضل على الضلع الغربى من المثلث الجنوبى لشبه جزيرة سيناء . تليها مناطق شبه المنحرف الشمالى من شبه الجزيرة وقد تزيد الأحتمالات بزيادة قطاع الترسيب شمالا .

٦ - موارد المياه العذبه بسيناء :

فيما عدا الآبار الضحلة القليلة التى تم حفرها بقصد الحصول على مياه عذبة للأغراض المدنية أو العسكرية فى أماكن متفرقة مثل مسلا ، وادى سدر ووادى فيران بغرب سيناء ، أبوعجيلة بأقصى شمال شرق ووسط سيناء ، فإن المياه العذبة الجوفية المكتشفة والتى تمت دراستها تعتبر مرتبطة أصلا بالنشاط البترولى والتعدينى فى تلك المناطق . وبإستثناء الموارد السطحية للمياه العذبة سواء الطبيعة منها مثل الأحواض الصخرية والينابيع . بعضها يعطى امداد ٢٥٠٠ م٣ ، ٥٠٠٠ م٣ يومياً وهى التى تكثر فى المرتفعات الجبلية والتلال ، أو الصناعية مثل الآبار القليلة العمق التى تنتشر بعرض شمال سيناء ، فقد أمكن التعرف وتحديد سبع مناطق للمياه العذبة داخل تراكيب جيولوجية تحت سطحيه بغرب سيناء وخمس مناطق أخرى للمياه العذبه داخل مصادر جيولوجية شبه قبوية بوسط وشمال شرق سيناء وهذه المناطق الأخيرة ضمن سلاسل من القباب والطيات الظاهرة جزئياً أو كلياً على السطح والبالغ عددها ٥١ تركيباً قبوياً وتغطى وسط وشمال سيناء ، والتى تحوى فى باطنها ما يربو على مائة مليار من الأمتار المكعبة للمياه العذبة . ويرجع أصل هذه المياه إلى الأمطار الغزيرة للدورات الممطرة لأواخر البلاستوسين والتى تم تخزين جزء كبير منها تحت السطح ، كما يتم تغذية هذه المياه عن طريق الأمطار السنوية الحولية التى تتساقط فى تلك المناطق فى وقتنا الحالى . ومن المشروعات الجارى تنفيذها وصول مياه النيل إلى شمال سيناء عبر « ترعة السلام » ، وهو المشروع الذى بدأت مصر فى تنفيذه سنة ١٩٧٩ .

٧ - شبكات الطرق والأتصالات بسيناء :

٨ - شبكة الاتصالات السلكية واللاسلكية بسيناء :

ا - الاتصالات قبل عدوان سنة ١٩٦٧ :

كانت الاتصالات قبل عدوان سنة ١٩٦٧ تتم بالوسائل اليدوية اى أنها كانت تستخدم اللوحات اليدوية . كما أنها كانت تعتمد على شبكة هوائية تتعرض للاعطال الكثيرة . وفى بعض الظروف الخاصة - مثل موسم الحج - كانت تضاف بعض الاتصالات اللاسلكية حتى يمكن مواجهة الزيادة فى حجم الحركة خلال فترات محددة . وجميع هذه الاتصالات - التى كانت تعانى من القصور كيفا وكما - قامت بالكاد بسد احتياجات سيناء المتواضعة فى تلك الفترة .

بيان بالسنترالات ومكاتب التليفون والتلغراف التى تزمع هيئه المواصلات اقامتها بشبه جزيرة سيناء :

السنترالات الاوتوماتيكيه :

- سنترال العريش سعة ٢٠٠٠ خط
- سنترال القنطرة شرق سعة ١٠٠٠ خط

سنترالات PABX :

- سنترال أبو رديس سعة ٣٠٠ خط
- سنترال رأس سدر سعة ٣٠٠ خط
- سنترال القسيمة سعة ١٠٠ خط
- سنترال الطور سعة ١٠٠ خط
- سنترال بئر العبد سعة ١٠٠ خط
- سنترال الحسنة سعة ٥٠ خطا
- سنترال وادى غرندل سعة ٥٠ خطا
- سنترال دير سانت كترين سعة ٥٠ خطا
- سنترال بلاعيم سعة ٢٥ خطا
- سنترال بالوظة سعه ١٢ خطا
- سنترال ابو حمره سعه ١٢ خطا
- سنترال الحزبة سعة ١٢ خطا
- سنترال مزار سعة ١٢ خطا
- سنترال البردويل سعة ١٢ خطا
- سنترال نخل سعة ١٠٠ خط
- سنترال رفح مصر سعة ١٠٠ خط
- سنترال وادى فيران سعة ١٠٠ خط
- سنترال ابو زنيمة سعة ٥٠ خطا
- سنترال رأس ملعب سعة ٥٠ خطا
- سنترال الشط سعة ٢٥ خطا
- سنترال الهزيكو سعة ٢٥ خطا
- سنترال الخروبة سعه ١٢ خطا
- سنترال الشمخط سعة ١٢ خطا
- سنترال قاطبة سعة ١٢ خطا
- سنترال الميدان سعة ١٢ خطا
- سنترال الشيخ زويد سعه ١٢ خطا

مكاتب التليفون والتلغراف :

ابو عجيلة - رمانة - الكنتلا - واسط - رأس محمد - رأس النصرانى - نجادة

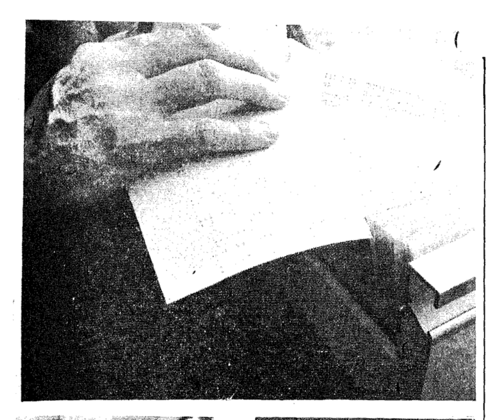
ب – الاتصالات بعد استعادة العريش :

وكانت استعادة العريش من الثمار الاولى المباركة لمعاهدة السلام . ونظرا للحاجة الملحة السريعة لتوفير الاتصالات مع العريش بمجرد استردادها ، فقد قامت القوات المسلحة بتوفير اتصالات محدودة وبصفة مؤقتة بين العريش والقاهرة عن طريق الموجات الميكروئية . وهكذا أمكن توفير اتصال سريع يفى بالاحتياجات الأولية التى تتطلبها المنطقة . ونظرا لأن القوات المسلحة قدمت هذه الوصلة الميكروئية بصفه مؤقتة ، فقد بادرت هيئة المواصلات باعداد وصلة ميكروئية PCM بأجهزة طوارىء متنقلة لتعمل بين العريش والاسماعيلية بسعة ٣٠ دائرة بدلا من وصلة القوات المسلحة . والهيئة الآن سائرة فى الاجراءات اللازمة لاستيراد وصلتين مماثلتين سعة ٦٠ دائرة لكل منها لتعمل احداهما بين الطور ورأس غارب والأخرى بين السويس ونخل (أو الكنتلة) . والوصلات المكروئية الثلاث ستستمر فى الخدمة لحين الانتهاء من اعداد الشبكة المستديمة لسيناء وتشغيلها .

جـ – تطوير شبكة الاتصالات بسيناء لمواجهة احتياجات المستقبل :

اهتمت هيئة المواصلات السلكية واللاسلكية بتوفير الاتصالات اللازمة لشبه جزيرة سيناء . ولذلك قررت الهيئة تغطية سيناء بشبكة اتصالات ذات كفاءة عالية على احدث النظم المعمول بها عالميا لتوفير جميع الاتصالات التى تطلبها كافة الجهات التى تعمل بسيناء للنهوض بها . أمامشروع الشبكه الميكروئية فكان بسعة ٦٧٢ دائرة وربطت هذه الشبكة بالشبكة الميكروئية الخاصه بالقاهرة الكبرى . وانتهت مرحلتها الثانية سنة ١٩٨٠ . وفيما يلى بيان بالسنترالات ومكاتب التليفون والتلغراف التى تزمع هيئة المواصلات اقامتها بشبه جزيرة سيناء

تبين مشروع شبكة الميكروئيه بعد اتمام مرحلته الثالثة .

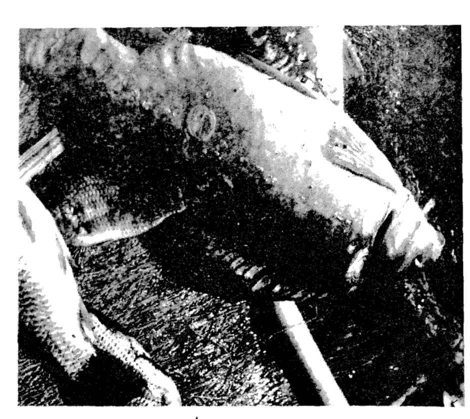




مكتبة المكفوفين بشيكاغو

مكتبة المكفوفين التى أقيمت خصيصا لهم . بمدينة شيكاغو بالولايات المتحدة تحتوى على آلاف الكتب تشمل جميع نواحى المعرفة الانسانية ، وجميعها مطبوعة بطريقة بريل . كما تحتوى المكتبة على تسجيلات وأجهزة استماع تتيح للمكفوفين مجالا واسعا للاستماع إلى كل ما يريدونه ، سواء من الناحية العلمية أو الترفيهية .

ولتسهيل إستخدام المكفوفين لأجهزة المكتبة بأنفسهم ، أعدت لهم إدارة المكتبة أرشيفا للكتب بطريقة بريل ، كما وضعت علامات بطريق بريل للاشارة إلى أزرار الصعود والهبوط بالمصاعد .



ايـن نحـن .. من الاسمـــاك؟

الدكتور/ محمد نبهان سويلم
استاذ التكنولوجيا الكيميائية - الكلية الفنية - القاهرة .

أحيانا تكمن مأساة العالم فى أن مشكلاته لا يتم طرق أبوابها من خلال نظرة شمولية وخطة منهجية تجمع كل الجهود المبذولة وتركزها فى إتجاه جهد رئيسى واحد ، ولذا تبقى المشكلة الواحدة مفتتة إلى مجموعة كبيرة من المشكلات الصغيرة يتم التعامل معها وفق الأهواء والأنواء ، تارة من قبيل الترف العلمى وأخرى من نظرة أكاديمية محضة ، واذا حدث وتركز الجهد فعادة يحدث ذلك دفعة واحدة دون تخطيط واعداد مسبق .. وكلا الأسلوبين لا يأتيا بشىء يذكر أو جهد يذكر .

من هذه المشكلات التى ينطبق عليها ما سلف مشكلة توفير الماء العذب اللازم للانشطة البشرية المتنوعة والمتعددة . فالماء لا يدانيه أهمية لحياة الانسان سوى الهواء والغذاء . وحاجة الانسانية للماء العذب فى تزايد مستمر نتيجة الزيادة السكانية الرهيبة وما تتطلبه الأنشطة اليومية من هذا السائل عديم اللون والطعم والرائحة . لكن هذه الحاجة لم تقابلها أى زيادة فى كمية الماء المتاح وكان محتما لحل المشكلة البحث عن مصادر جديدة للماء العذب ، ولم يجد العالم ثمة طريقة سوى الاعتماد على اعذاب ماء البحر وازالة ملوحته .

ومنذ حوالى عشرين عاما بدأ العالم الاستعداد لتلبية هذه الاحتياجات المتزايدة من الماء ، لكن للاسف ، دخل العالم المعركة من أهواء شتى كالعادة دائما ، حقيقة تشكلت مجموعات علمية بعضها يضم علماء نالوا جائزة نوبل ، أو علماء كرمتهم دولهم محليا ، كما ضمت مجموعات القتال العلمى علماء تضلعوا بالعلم تضلعا واصبح لهم مدارس علمية يشار اليها باليد كاملة .

وكشأن أعمال القتال يزود جند المعركة بالمعدات والآلات ، وتزودت المجموعات بشىء من العدة والعتاد العلمى ، وبدأت المعارك المبعثرة ، ولم تسفر فى مراحلها الاولى عن تحقيق نجاحات تذكر أو الوصول إلى نتائج تبهر .

لماذا ؟ سؤال يكفينا ردا عليه ما ذكره الرئيس الامريكى الراحل جون كيندى فى خطبة له أمام إحدى لجان الكونجرس ووضع يده على الداء بقوله « كم كنت أود لو أن تكنولوجيا اعذاب ماء البحر سبقت في الاهتمام بها بحوث الطاقة الذرية والأقمار الصناعية ، ولو اتيح لها الحظوة بالاعتمادات والامكانيات التى نغدقها على بحوث الذرة والفضاء لفاضت بالخير والبركة على الشعوب الجائعة والمحرومة وكانت العامل الحاسم فى القضاء على أعداء الانسانية من الفقر والجهل والمرض . .

حقائق عن الماء :

والماء أمره عجيب فى هذا الكوكب ، فمن الماء كل شىء حى ، والماء يشكل ٧٥٪ من أجسام كل الكائنات الحية .. خلايا إنسان .. حيوان .. نملة .. فيل .. نبت صغير .. ولولا الماء ما هضم كائن حى غذاءه أو حصل على طاقته أو تحرك من رقدته ، وقد يستطيع معشر الناس العف عن الطعام شهورا طويلة لكنهم لا يقدرون على مقاطعة الماء أياما معدودة .

ورغما عن هذه الحقائق لا يتجاوز حجم الماء الصالح لكل الأنشطة الحياتية من شرب ورى وزراعة وصناعة أكثر من ٢٪ من جملة الماء العالمى المتاح ويبقى ٩٨٪ من ماء الأرض غير صالح للعمليات البيولوجية وكثير من العمليات الصناعية .

وحتى ال ٢٪ مقسمة تقسيما ذاتيا شأن غريب فأحيانا يوجد فى سخاء شديد وأحيانا يشع حتى يناهز ثمنه الذهب .

والذين يهوون معرفة كميات الماء على حقيقته والتعرف على دورته الازلية نقول لهم أن الماء يغطى ٧٠٪ من مساحة الكرة الأرضية بما مقداره ٣٦١ مليون كيلو متر مربع بما مقداره ١,٣٧٠,٠٠٠,٠٠٠ كيلو متر مكعب ، وتبلغ كمية الماء المالح ١,٣٤٢,٦٠٠,٠٠٠ كيلو متر مكعب ، وكمية الملح فى ماء البحار والمحيطات تكفى تغطية سطح الكرة الأرضية كلها بطبقة ملح أرتفاعها ١٣٥ قدما ، أى بارتفاع عمارة أو بناية من خمسة عشر طابقا .

ودورة الماء على الأرض تتم بفضل الشمس حيث تبخر سنويا ما يزيد على ٢٨٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ طن من الماء ، وتحوله من السيولة الى بخار ، يرتفع إلى طبقات الجو العليا ، وهناك يفقد حرارته وطاقته ويتكثف مكونا سحبا معلقة بين السماء والأرض يسقطها ربك مطرا مدرارا حيث شاء ، ويضن بها لحكمة لا يعلمها سواه ، ويعود الماء مرة أخرى إلى الأرض لا زيادة ولا نقص فكل شىء بقدر معلوم .

إعذاب ماء البحر

حيال هذا الفيض من ماء البحر وتحت وطأة مشكلة الجفاف وتزايد متطلبات الانسان للماء العذب اتجه الانسان إلى ماء البحر ، يحاول تكرار دورة المياه الازلية فمنها كان الدرس الاول وما أكثر الدروس التى تعلمها الانسان من الحياة ذاتها .

ويقولون وبالكثرة ما يقال ان الاهتمام بالحصول على الماء العذب من البحار بدأ منذ حوالى ٢٠٠٠ سنة ، ويدعون أن أرسطو سجل عام ٣٥٠ قبل الميلاد بعض التجارب التى قام بها الاغريق ، ويقولون استخدم يوليوس قيصر عام ٤٩ قبل الميلاد أجهزة تقطير بدائية باستخدام الشمس ، كما عرضت الملكة اليزابيث الاولى ملكة انجلترا جائزة مالية ضخمة مقدارها عشرة الاف جنيه استرلينى لمن يتوصل الى اختراع يكفل اعذاب ماء البحر بما يؤدى من تمكين سفن البحرية البريطانية إلى البقاء فى البحار مددا أطول .

والقول شىء والحقائق شىء آخر ، وكل الحقائق تشير إلى أن العرب والمسلمين لهم فضل السبق فى أعذاب ماء البحر منذ فجر الدولة الاموية بالاندلس ، فقد جاء فى مخطوطة بتاريخ ابن عساكر ... كان خالد بن يزيد عند عبد الملك بن مروان فذكروا الماء فقال منه من فى السماء ومنه ما يسقيه الغيم من البحر فيصعد به الرعد والبرق ، فأما ما يكون من البحر فلا يكون له نبات واما النبات فما كان من السماء . وقال إن شئت أعذبت ماء البحر ثم أمر بقلال من ماء ثم وصف كيف يصنع به حتى يعذب .

وما وصفه لم يخرج عن تقطير الماء باستخدام الانبيق الذى شاع استخدامه أنذاك وبعد ذلك التاريخ فى صناعة العطور والروائح الذكية وطبعته العقول الذكية لاعذاب ماء البحر الاجاج .

واليوم نجد اعذاب ماء البحر صناعة تتسلح بالعلم وقوانينه وضوابطه ... نراها على شواطىء السعودية والكويت وليبيا والبحرين ومصر والعراق وكل شواطىء العالم تقريبا . ففى عام ١٩٥٧ بلغ عدد محطات الاعذاب العالمية عشر محطات فى العالم كله ، وفى عام ١٩٧٠ تجاوز عددها مئة وعام ١٩٧٥ تجاوزت ٣٨٦ محطة وزادت عام ١٩٧٨ الى ٤٠٠ محطة ومع مشارف عام ١٩٨٠ ناهز العدد ٦٠٠ محطة عالمية .

ويرجع بعض محللى النظم الصناعية ومتابعيها سر الطفرات فى عدد المحطات العالمية وتمركزها فى بلاد الشرق الأوسط إلى جملة حقائق مؤداها رغبة الدول النامية فى تحقيق مستوى حياة أفضل وبناء بنية إساسية يعتد بها فى اعادة صيغ الدخل القومى والبعد بالاقتصاد القومى عن محور الخامة الواحدة وتحقيق انتاجية وطنية زراعية وصناعية يعتد بها فى قابل الأيام .

وتبلغ طاقة المحطات العربية حوالى ٤٥٪ من جملة انتاج الماء العذب عالميا المقدر بحوالى ٦٤٠ مليون جالون يوميا ، وتمثل انتاج محطات المملكة العربية السعودية حوالى ٨٨٪ من جملة انتاج المحطات العربية وينتظر تجاوزها النسبة السابقة بعد تركيب المحطات الجديدة المتعاقد عليها بقدرة ٢٠٠ مليون جالون ماء عذب يوميا .

تكنولوجيا الاعذاب :

يحمل اللتر الواحد من ماء البحر حوالى ٣٥ جراما من املاح متنوعة أهمها وأكثرها انتشارا ملح الطعام – كلوريد الصوديوم – إلى جانب كبريتات الصوديوم وبعض أملاح الكالسيوم والمغنيسيوم والاسترنشيوم كما يوجد به قدر متضائل من أملاح اليورانيوم ورغما عن ضالته الا أن التكنولوجيا الحديثة اتاحت استخراج أكاسيد اليورانيوم منه لدرجة دعت بعض المفكرين العلميين الى القول بامكانية انتاج قنبلة ذرية من ماء البحار .

والبعض منا يحب التغيير عن كمية الاملاح الذائبة بوحدة الجزء لكل مليون جزء ماء ، ووفق هذا التعريف فإن ماء البحر يحتوى على ٣٥,٠٠٠ جزء من المليون ويتعدى بذلك نسبة الاملاح المسموح بها صحيا للرى أو الشرب والتى لا يجب أن تتعدى ١٦٠٠ جزء فى المليون .

وتكنولوجيا الاعذاب لا تبغى أكثر من خفض نسبة الاملاح إلى الحد الادنى بأرخص التكاليف والا اضحت تكنولوجيا لا معنى ولا مبرر لوجودها .

وتكنولوجيا الاعذاب التى تمارسها المحطات تعتمد فى جملتها على سحب ماء البحر ودفعه الى غابة ممتدة من الانابيب

والمبخرات والمكثفات والمضخات ، وفى القلب توجد المعامل الكيميائية والبيولوجية واجهزة السيطرة الالكترونية ، تنظم حركة العمل وتوجه مساره وتعدل من خطواته بحثا عن مزيد من الماء القراح .

هناك داخل المدينة الحديدية يتخلص الماء من املاحه ويعود الى حالة الخلق الأولى ، ثم يمدد للمنازل والمصانع ويلقاه الناس بالترحاب الحذر تقديرا للجهد المبذول وكثيرا يكون اللقاء فيه إهمال وأحيانا يترك الماء الثمين يتسرب إلى البالوعات من قلة الوعى والادراك .

وتكنولوجيا الاعذاب بالبخر تحتاج الى طاقة حرارية مهولة تستمدها من حرق المقطرات البترولية أو الغازات الطبيعية وأحيانا يستخدمون لأجلها الطاقة النووية ، وأخيرا وليس آخرا لجؤا للشمس وصنعت لأجلها وسائل تقطير جديدة ذات مساحات ممتدة ومتسعة .

وعيون المخطات الحرارية كثيرة ابرزها تراكم الاملاح فى أوعية التبخر ، الأمر الذى يتطلب استهلاك قدر متعاظم من الطاقة الحرارية ، ناهيك عن استهلاك أجسام المبخرات والمكثفات وخفض كفاءة المحطات وارتفاع تكاليف التشغيل .

وعادة يقدرون كفاءة التشغيل باصطلاح أتفق على تسميته بالعائد المكتسب ويعنى

فى أعراف العاملين بالمحطة كمية الماء العذب الناتج عن تمرير كيلو جرام واحد من البخار .

وفى الخمسينات لم يتجاوز العائد نسبة ٢ : ١ ، وبدا الاعذاب يمر بأزمة ومرض عضال حتى تصدى للمشكلة إثنان من ابرع المهندسين الكيميائيين هما الدكتور ر.س. سيلفر والدكتور أ. فرانكل واستطاعا احداث تطور مشهود وابتدعا طريقة التقطير الومضى تحت الضغط المخلخل وتوصلا الى زيادة نسبة العائد المكتسب الي ١٠ : ١ .

وأحرزت الطريقة الجديدة أرضا فسيحة وازاحت ما عداها من الطرق الحرارية واتجهت الأنظار اليها كحل وحيد لكن مع ارتفاع أسعار الطاقة زادت التكاليف اليومية مرات ومرات وتركزت الابحاث على الطرق التى لا تستهلك الطاقة الحرارية الا ما ندر .

المهم .. التبخر الومضى تتلخص خطواته فى تسخين ماء البحر المالح بشدة ثم يدفع إلى مبخر تحت ضغط مقلل ، ويغلى الماء عند درجات حرارة أقل ، ويتصاعد البخار ، ويتكثف الماء العذب ، وتتكرر الخطوات مرات ومرات ، وكلما زادت خلخلة الضغط قلت درجة غليان الماء باستمرار ويتصاعد مزيد من البخار .

والموضوع لم ينته بعد فتكنولوجيا الاعذاب مثيرة ومتعددة الجوانب والافكار والاختراعات القديم منها والجديد وتقع كل يوم تحت التأنيق العلمى والتمحيص المتقن بغية تطويرها والارتفاع بكفاءتها .

وفى امريكا ظهرت أفكار جديدة وتطوير نظريات علمية قديمة ، ونأخذ فكرة سريعة عن بعضها لاستكمال جوانب الموضوع ، من هذه الافكار التحليل الكهربى ، والديلزة ، واستخدام المذيبات العضوية واللجوء الى التجميد .

وفكرة التحليل الكهربى اعتمدت على حقيقة مؤداها أن طبيعة ذوبان الملح فى الماء هيأت للعلم سبيل إقتناصه ، فملح الطعام البلورى الصلب متى ذاب فى الماء تشقق وانحلت أواصر روابطه وأنقسم الى شطرين ، شطر يحمل شحنة موجبة يسمى ايون الصوديوم ، وشطر آخر يحمل شحنة الكترونية سالبة ويسمى ايون الكلوريد ، وما على العلماء سوى ابتداعهم الحيلة أو المصيدة التى تصيد هذه الايونات وتمسك بها وتمنعها من الارتداد مرة أخرى الى الماء .

وتتلخص الطرق فى وضع ماء البحر بين غشائين رقيقين شبه منفذين ، احدهما يسمح بمرور الايون الموجب والآخر يعطى تأشيرة هجرة دون رده للايون السالب ، ويشجع العلماء هجرة الايونات بإضفاء تيار كهربى مستمر ذو قدرة مناسبة على جسم الاغشية .

لكن المصيدة لم تكن أحسن حالا من الطرق الحرارية ، واحتاجت مزيدا من التجريب والدراسة ، من ذلك مثلا صناعة الاغشية من مواد خلات السليلوز والبولى آميد والبولى أكريل مما اعتبر فاتحة خير على تكنولوجيا الاعذاب ووفرت قدرا لا يستهان به من الطاقة الكهربية اللازمة للاعذاب .

وحديثا تجرب أغشية خاصة لا تحتاج الى طاقة كهربية تذكر وتبلغ تكاليف انتاج ١٠٠٠ جالون من الماء العذب من محطة قدرة ٥ ملايين جالون ماء يوميا ما يناهز ٢,٢ دولار ، وذلك إنجاز كبير لا شك .

والطرق كثيرة والابحاث فيض يتجدد كل يوم ويبقى لنا سؤال واحد .. رغما عن المال الذى انفق والاجهزة التى تعمل تحلل وتحسب وتدبر .. ومعامل الابحاث المضاءة ليلا ونهارا .. هل استطاع هذا الحشد العلمى حسم المشكلة ؟

بالعكس .. أمل كل العلماء اليوم أن يصلوا الى اسرار اعذاب السمك لماء البحر ، فقد وقف الجميع ذاهلين مذهولين يضربون أخماسا فى اسداس أمام قدرة الخالق وقبس روح الله فى الاسماك والكائنات البحرية التى تعيش دواما وسط البحار فى جوف ماء مالح أجاج ، والحياة مستمرة والسمك لا يقلق ولا ينزعج ولا يخشى نفاذ الماء العذب فهو رهن اشارته ، يمتص ما يحتاجه من الماء المالح فإذا بالماء من خلال خياشيمه يصبح ماء قراح يرتوى منه ويشرب .

حقيقة كل مخلوق ميسر لما خلق.بيد أن هذه الحقيقة حيرت العلماء واوقفتهم أمام قدرة الخالق أطفالا يحبون ، فلا زالت أسرار أعذاب السمك لماء البحر مغلقة على العقول والاذهان وخفاياها صلدة أمام هذا الجيش العلمى المسلح تسليحا حديثا باحدث ما فى العصر من معدات وتقنية ومحيرة لكل المعادلات والرياضيات والحاسبات اليدوية والالكترونية .

اليس لنا أن نقول أين نحن الآن من الاسماك ؟ وسبحان رب العزة الذى وسع كل شيء علما



و

ومض الشمس

الدكتور محمد أحمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

ومض الشمس من الحوادث الدراماتيكية التى تقع على سطح الشمس ، وهو عبارة عن ارتفاع مفاجىء فى اللمعان فى حدود ضيقة قريبة من البقع الشمسية حيث تصبح شديدة السخونة والتهيج . ففى أثناء نشوء مراحل النشاط تحدث أحيانا الحالة التى يمكن أن ينمو فيها المجال المغناطيسى سريعا ، وتتسبب هذه النشأة السريعة للمجال فى حركة معقدة للغازات المتأينة المصحوبة باستضاءة هذا الغاز عن طريق تعجيل جزيئاته . ومن أمثال هذه العمليات السريعة غير المنتظمة ظاهرة الومض الشمسى الكروموسفيرى .

وترى الومضات الضعيفة عادة بجوار البقع الشمسية ، وهذه تحدث عدة مرات فى اليوم ، أما الومضات القوية فهى ظاهرة نادرة الحدوث ، وتبدو على هيئة ازدياد مفاجىء فى لمعان خط الهيدروجين الكروموسفيرى إلى عشرات المرات ، وقد تشغل هذه الزيادة اللمعانية مساحة كبيرة ، تصل فى بعض الاحيان الى جزء من الألف من السطح المرئى للشمس ، وتتأجج الشبكة الليفية للومض الشمسى فى مدى زمن يتراوح بين خمس وعشر دقائق وبعد ذلك تتلاشى ببطء على مدى زمن يتراوح بين ساعة وساعتين . وينشأ ازدياد لمعان الكروموسفير (الغلاف الجوى الشمسى) من نفاذ الالكترونات السريعة فيه ، فتقوم بتأيينالجزء العلوى للكروموسفير وتنقله إلى طبقة الكورونا (الهالة الشمسية) الأسخن ، وكذلك تقوم بتسخين طبقات الكورونا الاكثر عمقا . ويمكن رؤية الومض الشمسى بسهولة فى المدى الطيفى لخط الهيدروجين H كما فى الشكل ، أما الومضات القوية فيمكن رؤيتها فى ضوء خط الكالسيوم أو حتى فى الضوء العادى .

وتنطلق كمية كبيرة من الطاقة عند حدوث الومضة الكبيرة (حوالى $١٠^{٣٢}$ ارج)

أتوبيس مفصلى يتسع ل ٢٤٠ راكبا



أتوبيس مفصلى كبير يتسع لحوالى ٢٤٠ راكبا يجرى احلاله تدريجيا مكان الترام فى مختلف المدن الألمانية حتى يمكن التخلص من القضبان التى يسير عليها الترام . وبالاضافة إلى ذلك فإن الاتوبيس الجديد يسير بقوة محركين كهربائيين تبلغ قوتهما ٢٥٠ كيلووات . وذلك حتى لايزداد تلوث البيئة بمخلفات الوقود العضوى .

وتخرج هذه الطاقة المختزنة فى شكل طاقة مغناطيسية ، تستخدم أساسا فى تعجيل الجزيئات التى تكون الاشعة الكونية الشمسية ، ويتسبب وصول إشعاع رونتجن والأشعة الكونية الى الأرض فى حدوث تأين اضافى للغلاف الجوى الأرضى . ويصل فيض الجسيمات المقذوفة إلى مدار الارض فى خلال يوم تقريبا مما يسبب حدوث عاصفة مغناطيسية وهالة قطبية على الكرة الأرضية .

ويوجد بالقرب من فيض الجسيمات المتولدة بواسطة الومضات اشعاعات جسيمية مستمرة للشمس متعلقة بانسياب المناطق الخارجة الممزقة من الاكليل الشمسى فى الفضاء . ويسمى هذا الاشعاع بالرياح الشمسية ، وهذه الرياح تتوغل بعيدا فيما وراء الكرة الارضية .

وتنطلق الجسيمات من الومض الشمسى محملة بطاقة عالية جدا تتجه صوب الأرض . ولكنها لا تصل لسطحها لانها تصطدم بطبقة الأيونوسفير المسئولة عن ارتداد الموجات اللاسلكية التى يستخدمها الانسان في اتصالاته على سطح الارض من مكان لآخر . ويتسبب هذا التصادم فى هدم هذه الموجات حيث نشعر بأثر هذا الهدم من سطح الأرض فى صورة شوشرة فى أجهزة الراديو واللاسلكى ، وكذلك نشعر به فى البوصلة المغناطيسية فى شكل انحرافات طائشة عن اتجاه الشمال .

وكذلك ينطلق من الومض الشمسى نوع من الأشعة فوق البنفسجية التى تتجه الى الأرض أيضا . ومن خصائص هذه الأشعة أنها تحرق كل ماتجده فى طريقها ولكن فضل الله على الانسان كبير حيث شاءت قدرته أن يبث في طبقات الغلاف الجوى طبقة تسمى « الأوزون » تقوم بامتصاص هذه الاشعة (الفوق بنفسجية) فاذا كان الله قد قضى بأن تكون هذه الاشعة من أخطر مصادر التهديد لحياة الانسان فانه لطف فى قضائه بوجود هذه الطبقة الأوزونية لتقوم بدور الدرع الواقى لحياة الانسان . فلله الحمد من قبل ومن بعد .

حول مقال مغناطيسية الأرض

السيد / رئيس التحرير :

تحية طيبة وبعد : ـ

بالاطلاع على العدد ٧٤ من مجلة العلم الغراء الصادرة فى أول أبريل ١٩٨٢ – وجدت مقالة عن (مغناطيسية الأرض – كيف نشأت – أين وكيف تقاس فى مصر) للسيد الدكتور / فتحى محمد أحمد – الباحث بمعهد الأرصاد بحلوان .

وأحب أن تنشروا التعليق الآتى على هذا المقال :

١ – لم يترجم سيادته الكلمات الإنجليزية العديدة التى وردت فى المقال .

٢ – فى صفحة ٤٠ من المجلة فسر كيف نشأت المغناطيسية الأرضية تفسيراً لم يراعى فيها الدقة بحيث ظهر التفسير مشوها وصحتها كالآتى :

فى نظرية العالم Bullered : Elsasse يرجع منشأ المغناطيسية الأرضية إلى وجود تيارات كهروحرارية ناشئة عند السطح الفاصل بين نواة الأرض المنصهرة التى تحتوى على مواد مغناطيسية هى الحديد والنيكل وبين سطح ما يسمى بالمعطف (Mantle) .

وهذه التيارات الكهربائية تتولد من الأزدواج الحرارى الناشىء من عدم تجانس مكونات باطن الأرض . هذا التيار الكهربائى يولد بدوره مجالاً مغناطيسياً يلزم لاستمراريته عامل آخر هو وجود تيارات الحمل فى نواة الأرض السائلة والتى تحتوى مواد مغناطيسية (الحديد والنيكل) تعبر بها خطوط القوى المغناطيسية الأصلية فتولد تياراً كهربائيا هو بدوره يولد مجال مغناطيسى وتتكفل دوران الأرض حول محورها باستقطاب هذا المجال وبحيث ينشأ منه قطبين مغناطيسيين بالقرب من قطبى الأرض الجغرافيين .

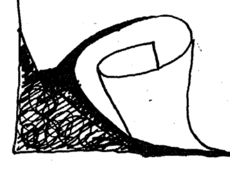
وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

مدير المعهد

((أ . د . محمد فهيم محمود))

رسالة مفتوحة إلى الشباب

من لا تاريخ له لا مستقبل.. له



الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الأذن والأنف والحنجرة
كلية الطب - جامعة الإسكندرية

لكل أمة تاريخ قديم ، ضارب فى القدم ، فى أعماق القرون الماضية ، ومن لا تاريخ له ، لا أصل له ولا مستقبل .

وتعتز الأمم فى كل أرجاء الارض بدراسة تاريخها وابراز الحضارات الكبيرة ، والاعمال الجليلة التى قام بها الجدود من أجل تقدم الانسانية ورقيها .

وتفتخر منطقة الشرق الأوسط أنها أرض الحضارات القديمة ، ومكان ظهور المجتمعات المتحضرة فهى أول من عرف الزراعة والصناعة والكتابة ، ومنها إنتشرت هذه المعارف إلى جميع أنحاء الأرض ، ولذلك أختارها الله لتكون أرض الرسالات ومنبت الأنبياء ، فظهرت فيها الديانات السماوية جميعها وسعدت هذه البقعة بذلك الشرف العظيم ، وأصبح قدر هذه المنطقة أن تكون منبع الحضارة والعلم وكذلك مهد الرسالات والهداية للبشر أجمعين .

وإذا رجعنا بذاكرتنا إلى ماقبل سبعة آلاف سنة ، نجد الحضارة القديمة قد نشأت فى أرض وادى النيل فى مصر ، وفى أرض مابين النهرين فى بابل حيث عرفت البشرية أول حكومات منظمة مع بداية ظهور العلوم والفنون ، ولم يمض من هذا التاريخ سوى ألفين من الأعوام حتى نشأت حضارة علمية متقدمة ، كانت نورا مشعا المعرفة على البشرية كلها ، ولم يبخل هؤلاء الأجداد على أبناء الأمم الأخرى بعلمهم وفنهم ، فكانوا أساتذة معلمين ومرشدين للدول الأخرى ، وكانوا رسل علم وحضارة إلى كل أرجاء الأرض .

وعندما جاء أبو التاريخ القديم ، المؤرخ اليونانى « هيرودت » إلى مصر وإلى غيرها من الدول ، سجل ملاحظاته وانطباعاته عن تلك الحضارة المتقدمة ، فكانت مذكراته خير شاهد ، وأقوى دليل على ماوصلت اليه البلاد من تقدم .

وتشاء الظروف السياسية والإجتماعية والصحية أن تشيخ هذه الحضارة وتتهاوى نحو الاضمحلال لتظهر حضارات أخرى لاحقة ، وهى سُنة التاريخ ووسيلة التطور ، فتظهر الحضارة اليونانية على أعقاب الحضارة المصرية ، مقتبسة ماكان عند مصر وبابل من علوم وفنون ، مع نقل ما عندهم من صناعة وزراعة ومعرفة وإضافة ماتوصلوا اليه من علوم وفلسفات .

وان كانوا قد احتفظوا ببعض الأسماء القديمة ، الا أنهم أعطوا لما نقلوه من علوم أسماء يونانية ومصطلحات قومية ، فنسبت العلوم لهم ، والفنون لأبنائهم ، ونسوا دور أساتذتهم الاولين الذين أعطوهم تلك الحضارة ، دون تمنع أو رفض .

ولعل ما قامت به مدرسة الاسكندرية القديمة التى أنشئت فى القرن الثالث قبل الميلاد ، وظلت منارة للعلم والمعرفة لأبناء العالم أجمع لاكثر من تسعمائة سنة ، وتخرج منها الكثير من علماء العالم المعروف فى ذلك الوقت ، تعتبر خير دليل على ماقدمته الحضارة المصرية القديمة من علم وحضارة للعالم أجمع .

وتسير عجلة التاريخ ، وتتهاوى حضارة اليونان ، لتبدأ بعدها حضارة الفرس والرومان ، وتأخذ دورها القيادى عبر الأزمنة القديمة ، ثم تنتهى كل منها فى القرن السابع الميلادى ، لتجيىء حضارة العرب التى تبدأ من ذلك التاريخ وتستمر إلى نهاية القرن الرابع عشر الميلادى .

تبدأ حضارة العرب بترجمة علوم من سبقهم من الأمم من يونانيين وفرس وهنود ، فى زمن الخلافة الأموية ، ويستمر ذلك فى عصر الدولة العباسية ، وتبرز الحضارة العربية شامخة وطيدة ، على دعائم قوية من العلم والمعرفة ويظهر علماء العرب بأفكارهم وفلسفاتهم وعلومهم . وعندما كانوا فى أوج شهرتهم وعظمتهم ، لم ينسوا فضل من سبقهم من الاولين فنسبوا العلوم السابقة لأصحابها والاكتشافات القديمة لمكتشفيها ، ولذلك حفظوا لعلماء اليونان والفرس أسماءهم وكتبهم وعلومهم .

وعندما يصل تقدم العلوم والفنون فى تلك الحضارة الى القمة ، ويبرز العلماء العرب كخبراء فى كل تخصص ، ينتشرون فى كل أنحاء تلك الدولة الكبيرة ويصبحون أساتذة معلمين للدول الأجنبية يعلمون ويوجهون ويرشدون بل ويقوم الأطباء منهم بمعالجة ملوك أوربا وأمرائها ، حتى بلغ الأمر ببعض الملوك والأمراء ان كانوا يعلمون أولادهم اللغة العربية ، ويرسلونهم الى ثغور وعواصم الدول العربية ليتزودوا بعلوم العرب وفنونهم ، كما نفعل الآن فى إرسال البعثات الى الدول الغربية .

وتشاء الظروف السياسية أن تتشتت دول العرب الى دويلات ، وأن تطحنها المشاكل الاجتماعية وتدمرها الأوبئة المتتالية ، ويتلو ذلك موجة من الحروب المخربة ، تأتى من الشرق على يد التتار ، ومن الغرب على يد الصليبيين ، فتتهاوى حضارة العرب نحو الاضمحلال ، وتخبو شعلة النور والمعرفة ، اللهم إلا من بعض مراكز علمية متناثرة ، ظلت مضيئة الى مابعد القرن الخامس عشر .

وتظهر الحضارة الأوربية الحديثة ، بطيئة متثاقلة على استيحاء يثقلها ميراث قديم من السحر والدجل والشعوذة ، وقيود كثيرة من العادات البالية ، حيث كانوا يعيشون على فتات علوم الاغريق وظلمات العصور الوسطى . وعندما تظهر الحضارة العربية ، وتغزوهم فى عقر دارهم ، يفاجأون برسل العرب فى بلادهم وبالمخترعات العربية بين ايديهم وعلوم العرب تبهرهم ، وتأتى فرص الاختلاط والتزوار عبر التجارة والهجرة والحروب ، فتنتقل العلوم والفنون من العرب الى دول أوربا ، ويصبح العرب اساتذة للغرب لايبخلون بكتبهم وبعلومهم وخبرتهم على غيرهم وتصبح تلك المصادر العربية مراجع أساسية لمدارسهم وجامعاتهم .

وتظهر النهضة الصناعية الكبيرة فى أوربا بعد القرن الثامن عشر ثم الطفرة العلمية فى القرن التاسع عشر ، والتى تمتد بسرعة خاطفة الى القرن العشرين ، فتصل الى تلك الحضارة المتقدمة المعاصرة التى بهرت شباب العرب ، وأذهبت عقولهم ، وأفقدتهم الثقة فى أنفسهم ، وأنستهم سابق أصلهم وحضارتهم .

ومع ظهور الحضارة الأوربية الحديثة ، نصدم بظهور قيم سيئة وعلاقات غربية ، فلقد تعمد أهل هذه الحضارة إنكار فضل من سبقهم والاستئثار بالعبقرية والنبوغ لأبنائهم ، ونسبة كل المصطلحات العلمية الى مخترعيهم ومكتشفيهم ، متناسبين فضل السابقين من العرب الذين كانوا اساتذة لهم ، منكرين تلك الاصول والقواعد التى تسلموها من العرب وبنوا عليها حضارتهم وعلومهم . وهنا تختفى الامانة العلمية والقيم الخلقية ، وتضيع الحقائق ، ويزيف التاريخ .

ويكون على عاتق شباب مصر ، وغيرهم من أبناء الامة العربية واجب كبير ، ودين ضخم ، أن يدرسوا هذا التاريخ العلمى القديم وأن ينقبوا عن ماثر أجدادهم الاقدمين ، ليعرفوا مصادر العلوم ومنشأها وتطورها ، وما أضافه كل عالم وكل مكتشف ، لإحقاق الحق وإعادة الأمور الى نصابها ، ونسبة الفضل الى أصحابه الحقيقيين فنحن أمة لاغنى لها عن تراثها ولا مستقبل لها دون أن يكون وثيق الصلة بماضيها .

ولعل الميزة الكبرى التى يتمتع بها التراث العربى ، ولاتوجد فى أى تراث اخر ، هو أنه يقرأ ويفهم كما يقرأ الانتاج الفكرى الحديث ، فأن الذين كتبوه قديما يعيشون معنا لغة ، لأن اللغة العربية ، لاتعرف الجمود ، فهى لغة كل عصر .

والتراث العربى يملأ معظم مكتبات العالم ، ولايتيسر ذلك لأى أمة أخرى ، فدول العالم حين تكالبت على نقل التراث العربى اليها ، سلكت فى ذلك سبلاً مختلفة ، بعضها شرعى مقبول وغالبها شابه نوع من اللصوصية والسطو ، فلقد كانوا يعرفون أهمية هذا التراث وقيمته ولذلك حرصوا كل الحرص على الحصول عليه وإنشاء المكتبات الكبيرة والمتاحف الضخمة التى تضم هذا التراث ، وصرنا نبعث أبناءنا الى هذه الدول لتصوير هذا التراث أو نقله فيقضون هناك العديد من السنين فى النقل والدراسة .

أن أبناء الأمة العربية فى حاجة الى اعادة الثقة فى أنفسهم ، والى الشعور بقدرتهم على التقدم والتعليم والرقى ، لأنهم يملكون القدرات العقلية والجسمية لمتابعة حضارة القرن العشرين والارتقاء بها نحو افاق جديدة ومجالات أوسع ، فهم أصل هذه الحضارة وصانعوها ، وهم أصحاب اللبنات الاولى التى قامت عليها ، وأن من كانت هذه صفاته وقدراته لقادر على أن يعيد الكرة ثانية وأن يقود العالم بأسره نحو التعلم والتحضر .



سماء يونيه

○ ظروف رؤية شهر رمضان
○ برج العقرب

الدكتور / عبد القوى عياد

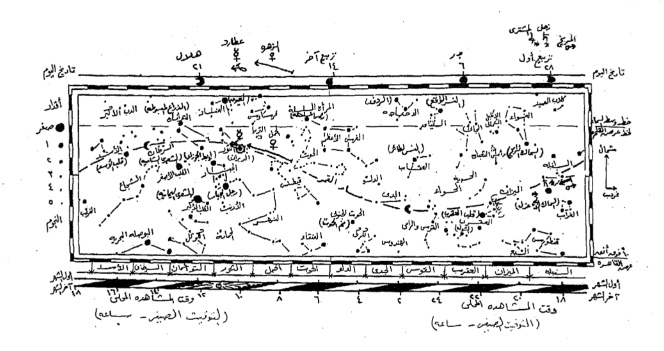
يبدأ شهر يونيو من كل عام والشمس فى بداية برج الثور ، وبذلك تختفى أمام ضوئها الشديد نجوم الجزء الشرقى من برج الحمل والجزء الغربى من برج التوأمين . وبعد الغروب واضمحلال ضوء الشفق المسائى تأخذ النجوم اللامعة فى الظهور ، فيرى المشاهد نجم السماك الاعزل فى برج السنبلة إلى الشرق قليلا من خط الزوال ومائلا حوالى ٥٠ درجة على الأفق . وإلى الغرب من السماك الاعزل يشاهد كل من المريخ وزحل . وإلى الشرق يرى المشترى ، عملاق الكواكب ، وفوقه ، عاليا قرب سمت الرأس ، نجم السماك الرامح ألمع نجوم كوكبة العواء . وإلى الشرق قليلا يوجد برج العقرب مائلا جداً على الافق الجنوبى الشرقى ، ومميزا بالمع نجومه ، قلب العقرب ، بينما برج القوس وكوكبنا العقاب والسلياق ما تزال تحت الأفق الشرقى .

وإلى الغرب من خط الزوال يشاهد برج الأسد بألمع نجومه ؛ قلب الأسد . وإلى الغرب من ذلك برج السرطان ثم نجمى الشعرى الشامية والشعرى اليمانية فى كوكبتى الكلب الأصغر والكلب الأكبر على

كيف ترقب السماء

لكى ترقب السماء مستعينا بالشكل رقم (١) الذى رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالى ، امسك بالمجلة بحيث تجعل الشكل الى اعلى وامام الجبهة محافظا على ان يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافى على يمينك ، وشمال الخريطة مع الشمال الجغرافى خلفك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحدد ما اذا كانت ستضع ساعة المشاهدة على محور اول الشهر ام اخره ام بين الاثنين . وانظر الى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدأ فى التعرف على المجموعة النجومية المختلفة بدءا من فوق ساعة المشاهدة التى انت بصددها ، ويساعدك فى هذا مارسمنا لك على جانب الخريط الايسر من اقدار النجوم ، وهذه الاقدار عبارة عن مقياس نسبى للمعان . فالنجم الاكبر قطرا ، اكثر بريقا عن غيرة الاصغر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال . والتى الى الغرب فى الخريطة تجدها مائلة ناحية الغرب فى السماء ، والاخرى التى الى الشرق تجدها مائلة ناحية الشرق فى السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باعتبار كل ساعة مساوية ١٥ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بخط منحن . كما ميزنا لك على محور خاص اعلى الخريطة التواريخ التى يبلغ فيها القمر اطواره الرئيسية من تربيع اول وبدر وتربيع اخر وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السيارة على الخريطة او فى شكل اكثر تكبيرا ..

واذا كان لديك سؤال او ليس فلا تتردد فى الاتصال بنا او بالمجلة لاستجلاء الغموض بغيا فى مزيد من الفائدة ..



التوالى . ولا تكاد كوكبة الجبار ترى خلال الشفق المضيء .

ومع مرور الوقت تدور الكرة السماوية ناحية الغرب ، وتأخذ نجوم وبروج وكوكبات فى الغروب تحت الأفق الغربى بينما تشرق أخرى وترتفع فوق الأفق الشرقى ، فيشاهد متابع السماء على التوالى كوكبة السلياق بألمع نجومها ؛ النسر الواقع ، ثم برج القوس وكوكبة العقاب بألمع نجم فيها ؛ النسر الطائر . ثم تشرق كوكبة الدجاجة ناحية الشمال الشرقى وبعد ذلك برج الجدى فالدلو وكوكبة الحوت الجنوبى حيث نجم فم الحوت . وبعد ذلك يرتفع برج الحوت ثم الحمل قبل شروق الشمس بقليل .

وخلال هذا الشهر من كل عام تصل الشمس إلى أقصى ميل شمالى لها من حركتها بين النجوم . حينئذ يكون **الإنقلاب الصيفى** الذى يحدث هذا العام يوم ٢١ يونيو فى تمام الساعة السابعة مساء (الثامنة مساء بالتوقيت الصيفى) .

وهذا اليوم هو أطول نهار وأقصر ليل بالنسبة لنصف الكرة الأرضية الشمالى ، وأقصر نهار وأطول ليل لبلاد نصف الكرة الأرضية الجنوبى . وفى القاهرة يكون طول النهار ١٤ ساعة وطول الليل ١٠ ساعات وكلما اتجهنا شمالا زاد طول النهار على طول الليل ، حتى إذا وصلنا إلى بلاد على خط عرض ٦٦,٥ أصبح طول النهار فى ذلك اليوم ٢٤ ساعة . وبذلك لا تغرب الشمس ، وإنما تمس الأفق ثم ترتفع بدون غروب للبلاد الواقعة شمال خط العرض هذا وحول المنطقة القطبية الشمالية .

وعكس ذلك يحدث فى نصف الكرة الأرضية الجنوبى ، حيث توجد منطقة بين خط عرض - ٦٦,٥ والقطب الجنوبى لاتشرق فيها الشمس فى هذا اليوم ، وإنما يكون هناك ليل طوله ٢٤ ساعة .

وبمرور الأيام يأخذ الليل فى الطول على حساب النهار فى نصف الكرة الأرضية الشمالى ، وفى القصر فى نصف الكرة الأرضية الجنوبى وذلك كلما قل ميل الشمس ، أى كلما نقص فى نفس الوقت ارتفاعها فوق الأفق الجنوبى وقت الظهيرة . وتنكمش لذلك مع الأيام منطقتا النهار الدائم فى المنطقة القطبية الشمالية ، والليل الدائم فى المنطقة القطبية الجنوبية مع الأيام ، حتى يتساوى طولا كل من الليل والنهار عند الاعتدال الخريفى فى الثلث الأخير من شهر سبتمبر .

وخلال يونيو هذا العام تشاهد الكواكب الهامة والقمر على النحو التالى : -

عطارد : يوجد عطارد فى أول الشهر فى برج الثور إلى الشرق من الشمس وبدرجة لا تسمح برؤيته خلال الشفق السائر . ثم يتصل مع الشمس أثناء الليل ويأخذ فى البعد عنها غرباً ، حتى إذا كان يوم ١٠ فى الشهر أمكن رؤية الكواكب كنجم صباحى من القدر الثالث قريباً من نجم الدبران شارقا قبل الشمس بنحو ٤٨ دقيقة . ومع الأيام تزداد زاوية استطالة عطارد فيتقدم بذلك شروقه عن الشمس لحركته الغربية من ناحية وحركة الشمس الشرقية بين النجوم من ناحية أخرى . ويصل الكوكب أقصى بعد زاوى له عن الشمس يوم ٢٦ حيث يوجد على مسافة ٢٢ درجة ويشرق قبل الشمس بنحو ساعة وثلث ثم يبدأ فى الاقتراب منها بعد ذلك وإن كان اقترابه يساوى ابتعادالشمس عنه حتى آخر الشهر .

الزهرة : كما تشاهد الزهرة فى أول الشهر كنجم صباحى لامع من القدر (- ٤) فى النهاية الشرقية لبرج الحوت شارقة قبل الشمس بنحو ثلاث ساعات إلا ثلثا . ومع

الأيام يتناقص هذا الفارق مع حركة الزهرة الشمالية الشرقية والأسرع من حركة الشمس . وتنتقل الزهرة إلى برج الحمل ثم تدخل برج الثور قبل اخر الشهر بأيام قلائل .

المريخ : وخلال شهر يونيو الحالي يشاهد المريخ في برج السنبلة كنجم أحمر من القدر (صفر) بالغا خط الزوال في أول الشهر وقت غروب الشمس . ومع الأيام يتحرك الكوكب شرقاً بين النجوم ، لكن عبوره لايتأخر نظراً لحركة الكرة السماوية كلها ظاهريا ناحية الغرب مع الأيام وبالتالي حركة الشمس ظاهريا ناحية الشرق .

المشترى : أما المشترى فيرى كنجم برتقالي لامع إلى الشرق من نجم السماك الأعزل ، ألمع نجوم السنبلة ، بالغا خط الزوال أول الشهر بعد غروب الشمس بنحو ساعة وربع . ومع الايام يتحرك الكوكب قليلا ناحية الغرب فيتقدم عبوره نتيجة لذلك ونتيجة للحركة الغربية للكرة السماوية ، فيعبر خط الزوال آخر الشهر بعد غروب الشمس بقليل .

زحل : أما زحل فيوجد خلال يونيو بين المشترى والمريخ كنجم ازرق من القدر الأول وإلى الشمال الغربي من نجم السماك الأعزل . ويبلغ الكوكب خط الزوال أول الشهر بعد غروب الشمس بنحو ساعتين وربع ويكون قريباً جداً من المريخ آخر الشهر .

القمر : ويبدأ شهر يونيو هذا العام وقد تجاوز قمر شعبان تربيعه الأول في برج الميزان . ومع الأيام يزداد الجزء المضيء من سطحه مع حركته الشرقية بين النجوم فينتقل إلى برج العقرب حيث يبلغ طور البدر يوم ٦ ويجوب القوس والجدي والدلو حيث يكون قد تناقص سطحه المضيء فبلغ يوم ١٤ طور التربيع الأخير ، ويواصل القمر سيره وتناقص إضاءته وتأخر شروقه متنقلا إلى الحوت فالحمل ثم الثور فالتوامين .

ويولد هلال شهر رمضان يوم الاثنين ٢١ يونيو الساعة الثالثة إلا ثماني دقائق بعد الظهر بتوقيت القاهرة الصيفي وبالنسبة للبلاد الاسلامية المختلفة يوجد الهلال الوليد وقت غروب الشمس على الارتفاعات المبينة في الجدول التالي ويغرب بعد غروب الشمس بالفترة التي حسبناها للقارىء كي يتابع على هديها رؤية هلال الشهر :

جدول ارتفاع الهلال وقت غروب الشمس المختلفة وفترة بقائه فوق الأفق بعد غروب الشمس في البلاد الاسلامية المختلفة يوم ٢١ يونيو .

المكان	إرتفاع الهلال بالدرجات وقت غروب الشمس	فترة بقاء الهلال فوق الأفق بالدقائق بعد غروب الشمس	ملاحظات
دكار ، ونواكشوط	٣	١٦	الهلال فوق الأفق
الرباط	٢	١٢	الهلال فوق الأفق
الجزائر	١	١٠	الهلال فوق الأفق
تونس	١	٩	الهلال فوق الأفق
طرابلس	١	٨	الهلال فوق الأفق
دار السلام	٢	٧	الهلال فوق الأفق
الخرطوم ، وأسوان	١	٦	الهلال فوق الأفق
تاناناريف ، ومقديشيو ،والقاهرة	٢	٥	الهلال فوق الأفق
عدن ، وصنعاء ، ومكة	١	٤	الهلال فوق الأفق
دمشق ، وعمان ، وبيروت،وانقرة	صفر	٤	الهلال فوق الأفق
الرياض ، وبغداد	صفر	٣	الهلال فوق الأفق
مسقط ، وأبو ظبي ، والمنامة والدوحة ، والكويت	صفر	٢	الهلال فوق الأفق
طهران	صفر	١	الهلال فوق الأفق
كولومبو ، وكابول	١ –	٢ –	الهلال تحت الافق
نيودلهي ، وإسلام اباد	١ –	٣ –	وقت غروب الشمس
دكا	٢ –	٥ –	وقت غروب الشمس
جاكرتا ، وكوالالامبور	١ –	٦ –	وقت غروب الشمس

وعلى الملتمسين للرؤية هذا العام ضرورة التدقيق وذلك للظروف غير المناسبة إلا في أقصى الغرب من بلاد المسلمين ، فإن ثبتت الرؤية يصبح يوم الثلاثاء ٢٢ يونيو هو أول شهر رمضان .

من البروج .. برج العقرب

برج العقرب هو أحد العلامات المميزة والمعروفة في حزام حول الكرة السماوية مكون من اثنى عشر برجا ..ويرى هذا البرج بوضوح في نصف الكرة الارضية الجنوبية ويرمز له بالرمز m . ويظهر في ليالي الصيف بالنسبة لمنطقتنا العربية مائلا على الأفق الجنوبي ويمر بالجزء الشمال من برج العقرب مستوى مجرة سكة التبانة الذي يشاهد على شكل ضوء متناثر في الظلمة . ويحتوى هذا الحزام كثيرا من الحشود والتجمعات النجومية مثل m4 . وتجوب الشمس هذا البرج ، خلال مشوارها السنوي ، لحوالي تسعة أيام فقط في نهاية شهر نوفمبر قبل أن تدخل كوكبة الحوية ، التي لاتعد برغم ذلك من البروج .

ويرى الاغريق في العقرب السفاح المشهور الذي قتل الجبار ، وخُلد في السماء على شكل برج يشرق مع غروب

الجبار ويغرب حينما يشرق الجبار ، بحيث لايشاهدان معا فى السماء ، فى خطوط عرض بلاد الاغريق خصوصاً ، لكثرة العداء بينهما .

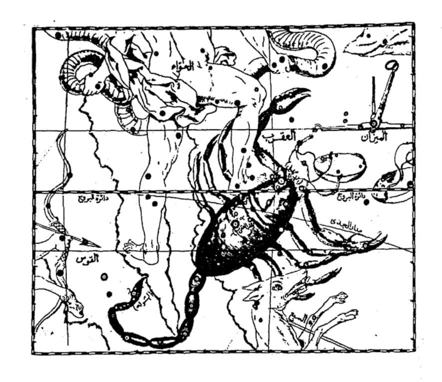
وكان العقرب قديماً يحتل أيضا موقع برج الميزان قبل العصر المسيحى حينما كانت دائرة البروج مكونة من ستة أشكال فقط .

عرف الصينيون برج العقرب على أنه التنين السماوى ثم الامبراطور السماوى وأطلقوا على ألمع نجومه اسم النار الكبرى .

كما عرفه المصريون القدماء وظهر فى صور البروج التى اكتشفت فى معبد دندرة وكذلك فى سجلات العبرانيين . ويقول بعض المؤرخين إنه العقرب الذى أفزع به فرعون مصر أطفال بنى إسرائيل ليرحلوا عن مصر .

وكان يرمز فى بلاد بين النهرين بالعقرب للضلمة وخبو قوة الشمس ، حيث تستقر فيه أثناء ضعفها فى الشتاء .

واعتقد الأفريقيون بعلاقة بين العقرب والطقس ، حيث تهب العواصف مع غروبه ، بينما اعتقد الكيماويون القدماء بإمكانية تحويل الحديد إلى ذهب عندما تكون الشمس فى هذا البرج .



وبالرغم من اعتبار النجمين لهذا البرج كطالع خصوبه إلا أنهم اعتبروه البرج اللعين ومصدر الخلافات والحروب المحزنة ، ومكان ميلاد المريخ ، أى منزل المريخ . هذا فى الوقت الذى اعتبروا فيه المخلب منزل الزهرة التى توحد الناس بالقران . كما اعتقدوا بأن وجود مذنب فى هذا البرج دليل على هجوم الزواحف والبعوض والجراد .

وبرج العقرب شهير فى السماء بانفجارات السوبرنوفا . ففيه ظهر النجم الغريب ، الذى سجله الصينيون فى شهر يونيو من عام ١٣٤ قبل الميلاد . وقد تكون مثل هذه الانفجارات هى السبب فى طالع الشؤم والسوء المرتبطين بالعقرب ، وإن كانت قصته مع الجبار تعمق من هذا الشعور .

وألمع نجوم العقرب هو النجم (X) ألفا الذى يعتقد بأن اسمه اللاتينى (Antares) مشتق من اسمه الاغريقى الذى له علاقة بلون ومنزل المريخ ، أو باسم عنترة بن شداد صاحب المعلقة الشهير .

وقد سمى العرب هذا النجم بقلب العقرب جريا على نظامهم فى تسمية النجوم اللامعة حسب موقعها من جسم البرج أو الكوكبة النجومية .

ومثل المصريون القدماء هذا النجم برمز إيزيس فى احتفالات المعابد وعُرف بالاله سيلكيت أو سيركت الذى يحكم شروق الشمس عند الاعتزال الخريفى فى الفترة من عام ٣٧٠٠ إلى عام ٣٥٠٠ قبل الميلاد كما وجه المصريون وغيرهم معابدهم فى اتجاه شروق أو غروب قلب العقرب .

ويشرق قلب العقرب عند غروب الشمس فى أول يونيو ويصل خط الزوال فى ١١ يوليو . وهذا النجم عبارة عن مزدوج نجومى الأول نارى أحمر من القدر الأول والثانى أخضر زمردى من القدر السابع ، أى لايرى بالعين المجردة . والمسافة بين النجمين لاتزيد على ٣ ثوان قوسية .

والنجم اللامع فوق عملاق أحمر درجة حرارة سطحه حوالى ٣٥٠٠ درجة مطلقة ، ولذا يبدو أحمر . وقطر هذا النجم حوالى ٢٨٥ مرة مثل قطر الشمس ولمعانه اكبر ١٠٠٠٠ مرة من لمعانها ، وهو شبه متغير يتأرجح قدره بين الأول إلى الثانى . ويبعد قلب العقرب عنا بحوالى ١٣٠ بارسك أو ٤٢٠ سنة ضوئيه ويعتقد البعض بأن قلب العقرب أول نجم تم رصده بالمنظار أثناء النهار .

يلى قلب العقرب فى اللمعان النجم (B) وهو أبيض باهت من القدر الثانى . وهذا النجم فى الحقيقة نجم ثلاثى ، العضو الثانى فيه من القدر العاشر ويبعد عن الأول ١٤ ثانية قوسية. أما الثالث فبنفسجى فاتح من القدر الرابع وعلى مسافة ثانية قوسية واحدة من النجم الاول . ويكون النجم B مع كل من النجمين R و T ما أطلق عليه العرب اسم الاكليل أو إكليل الجبة . كما يسمى النجم λ أو اخر نجم لامع فى الذيل باسم الشولة .

وفى منتصف المسافة بين قلب العقرب وإكليله اكتشف سير وليام هرشل غشاوة سوداء قطرها أربع درجات لايوجد بها نجوم فاعتقد بأنها ثقب فى السماء ، إلا أن اكتشاف كثير مثلها من ناحية وقدرة المناظير على التحقق من وجود نجوم خافتة بها قضى على فكرة الثقوب السماوية هذه .

بنك مصر أمريكا الدولى MA

ونظامه الجديد للادخار بالجنيه المصرى



سمعت عن نظامكم الجديد للادخار بالجنيه المصرى .. حدثنى عنه .

هذا نظام فيه من المزايا ما يفوق أى أنظمة أخرى للادخار ، ونحن نحتكم به إلى الجمهور .

حدثنى عن مزاياه .

سعر فائدة يتدرج من ١٠ حتى ١١,٥ ٪ حسب المدة وتتراوح بين سنة وخمس سنين يمكن الاقتراض بضمان المدخرات فى حدود ١٠٠ ٪ . عائد الادخار معفى من الضرائب قيمة المدخرات تخصم من وعاء الضريبة العامة على الإيراد فى حدود ٣٠ ٪ من صافى الدخل طبقا للقانون.

ولكن سنة تعتبر مدة طويلة .. أليس كذلك ؟



إن السنة لا تعتبر طويلة مع سعر فائدة مرتفع كهذا ، ولا تنسى أن عائد الادخار يستحق كل شهر وللعميل الحق فى سحب هذا العائد الشهرى أو إيداعه بدفتر توفير بفائدة ٨,٥ ٪ ويمكنه فى أى وقت سحب مدخراته .

قل لى عن سعر الفائدة فى هذا النظام الجديد هل هو ثابت ؟ وماذا لو تقرر رفعه ؟

الأصل أن تستمر الفائدة بالسعر المتعاقد عليه يوم الإيداع ، ولكننا حرصا على خدمة عملائنا قررنا أن تسرى أى زيادة اعتبارا من اليوم الذى تتقرر فيه وهو ما لم تجر عليه التقاليد المصرفية .

وبداية الادخار .. أهناك ما يحدها ؟

نعم .. فالحد الأدنى للاشتراك فى هذا النظام هو ٥٠٠٠ جم .

حقا إنه نظام يحقق للمدخر المصرى كل ما يصبو إليه .. ولكن ألا تقل لى من أنت ؟

أنا بنك مصر أمريكا الدولى ..

بنك مصر أمريكا الدولى MA

المركز الرئيسى : ١ أحمد بهلر - قصر النيل - القاهرة ت ٧٥٦٣٤١/٧٤١٩٤٥/٧٤١٦٩١ تلكس MAIB ٩٢٨٣٠

الفروع : فرع هليوبوليس : ٦ شارع بطرس غالى مصر الجديدة ت ٦٩٤٧٣٠ تلكس ٩٣٥٤٠

فرع الإسكندرية : ٦٨ طريق الحرية - الإسكندرية ت ٢١٨٧٠ تلكس ٥٤٧٤٩

قالت صحف العالم

○ أشكال جديدة للحياة فى مطبخ الشيطان ○ ○ إنسان آلى بيروقراطى لانجاز الأعمال المكتبية ○ ○ هل تلحق أمريكا باليابان وألمانيا فى أبحاث القطار الطائر ؟ ○ ○ يوم القيامة لايزال بعيدا !! ○ ازدياد حالات التسمم عندما يكون القمر بدرا !

« احمد والى »

أشكال جديدة للحياة فى مطبخ الشيطان

للحياة مائة ألف وجه وصورة . فقد نشأت الحياة وتطورت فى بيئات شديدة الإختلاف والتباين . وحتى فى الأماكن التى لم يكن أبدا التصور بامكانية وجودها ، مثل الينابيع البركانية الحارة فى أيسلاند .. فى الأعماق البعيدة حيث لايوجد الأوكسجين ويكثر الكبريت ، والتى يطلق عليها العلماء « مطبخ الشيطان » ، عثر على أشكال للحياة . فقد عثر علماء معهد ماكس بلانك للكيمياء الحيوية بالقرب من ميونيخ على كائنات حية بصفات غير عادية تعيش فى درجات الحرارة الرهيبة وتنتمى إلى مجموعة ثالثة من أشكال الحياة يطلق عليها اسم « أوكيابكتريا »

وحتى ذلك الإكتشاف ، كانت جميع أشكال الحياة مقسمة إلى مجموعتين :

○ أيوكاريوتس ، وتشمل النباتات والحيوانات .

○ بروكاريوتس ، وتشمل الطحالب والبكتريا .

ومن الصفات المميزة للايوكاريوتس ، نواة الخلية ، والتى تقوم بفصل العادة الوراثية عن بقية الخلية بواسطة غشاء . أما فى البروكاريوتس فإن المادة الوراثية تعوم عارية فى سائل الخلية .

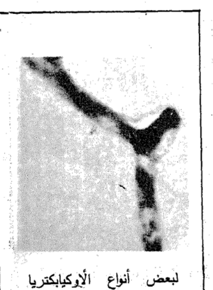
ومنذ أربع سنوات اكتشف العالم الأمريكى البروفيسور كارل فوس ، أن البروكاريوتس تمثل فى الواقع مجموعتين مختلفتين تماما . ولذلك فتوجد ثلاثة أشكال للحياة وليس شكلين فقط كما كان معتقدا من قبل .

وحدد العالم الأمريكى درجة التشابه بينها على أساس التكوين الجينى . فمثلا ، فإن بكتريا الميثان تختلف كثيرا عن البكتريا الأخرى ، حتى أنه صنفها كمجموعة مختلفة سماها أوكيا بكتريا . ونتيجة لذلك أصبح لدينا الآن ثلاث مجموعات تشمل جميع أنواع الحياة .

ولكن ، ماهى الأوكيا بكتريا ؟

وهذه الكائنات الدقيقة توجد فى أماكن كان من المعتقد استحالة وجود الحياة بها فمثلا ، فإن الهالوبكتريا توجد فى المحاليل الملحية المشبعة فى البحر الميت ، وفى البحيرة المالحة الكبرى فى ولاية يوتا بالولايات المتحدة ، وفى البحيرات الملحية الأخرى . والأوكيا بكتريا الأخرى مثل ، سولفولوبوس تعيش فى الينابيع الشديدة السخونة . أما بكتريا الميثان ، فتوجد فى المخلفات الطينية لعمليات التمثيل النباتى فى أعماق البحر الأسود ، وفى الأمعاء الثانية للأبقار .

والاوكيا بكتريا لاتختلف فقط عن غيرها فى اختيارها لأماكن عيشها ، ولكنها تختلف أيضا فى طريقة حياتها . فبالنسبة لبعضها ، فإن الاوكسجين يعتبر سما قاتلا ! وبدلا من الأوكسجين ، فإنها تستنشق الميثان والكبريت . بينما لاتحتاج الأنواع الأخرى للغذاء العضوى ، ولكنها تكتفى بمواد أولية مثل أكسيد الكربون أو حتى ثانى أكسيد الكربون . وأيضا فإن أغشية خلاياها شديدة المقاومة للمؤثرات الكيمائية والطبيعية ، حتى أن درجات الحرارة الشديدة الارتفاع أوالأحماض الفتاكة لا تؤثر فيها بأية صورة . كما أنها لا تتأثر أيضا ببعض المضادات الحيوية .



لبعض أنواع الأوكيابكتريا فإن الأوكسجين سم قاتل !!

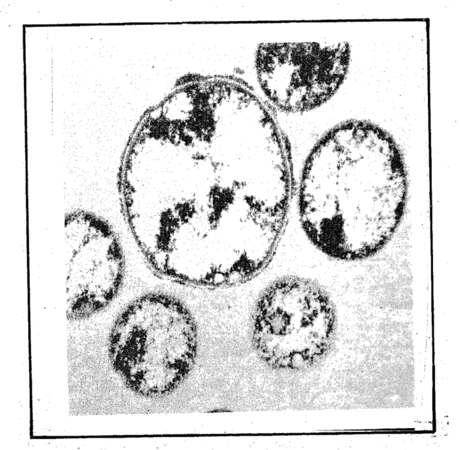


وكما يحدث غالبا ، فإن المصادفة لعبت دورا هاما فى إكتشاف الأوكيا بكتريا فإن البروفيسور ولغرام زينيخ من معهد ماكس بلانك للكيمياء الحيوية ذهب إلى إيسلاند مع البروفيسور كارل أوتوستيتر من جامعة ديجينسبرج للقيام بدراسات حول المركبات الكبريتية بالينابيع البركانية الحارة . وقام العالمان بجمع نماذج خالية من الأوكسجين من أعماق مياه الينابيع التى تبلغ درجة الغليان . وأثبت الفحص الميكروسكوبى وجود أشكال حية فى المياه الحارة .

ويقول الدكتور زيليخ ، أن الغريب فى الأمر أن بعض تلك الأشكال الحية لم يكن لها طول عادى أو حجم مألوف . فأصغرها يبلغ طوله واحدا على الف من المليمتر ، بينما يبلغ طول أكبرها عشر المليميتر . وكذلك فإن أطول هذه العصبات لم يكن حجابا حاجزا ، ولذلك فانها كانت وحيدة الخلية . وكان يبدو أن على تلك الكائنات أن تكتشف فيما بعد طريقة انقسام الخلية . ومن جهة أخرى ، فإنها تستطيع تنمية أفرع جانبية ، ولكن حتى تلك الأفرع لم يكن لها أغشية تفصلها عن الجذع الأساسى . وبعد وقت معين تتفتت الكائنات وتنقسم إلى أجزاء عديدة ، ويتكاثر عددها بهذه الطريقة .

وسؤال آخر . هل تطورت الأوكيابكتريا خلال العصور الماضية ؟ يعتقد البروفيسور زيليخ ، أن للأوكيابكتريا والأيوكاريوتس جدا مشتركا ، وأن الفرعين تطورا فى زمن متأخر . وقد أثبتت الدراسات أن « السولفولوبوس » تشبه خميرة البيرة إلى حد كبير .والسبب فى صعوبة العثور على الأوكيابكتريا يرجع إلى أنها يمكن أن تتكون فى أى مكان ! والسبب فى عدم اكتشافها فى البيئات العادية قد يرجع إلى فترة دورة حياة الاوكيابكتريا ، والتى تبلغ عشرة أضعاف دورة حياة الأيوبكتريا . ونتيجة لذلك ، فإن الأوكيابكتريا توجد دائما مدفونة تحت العضويات التى تنمو أسرع .

والدراسات التى تجرى على الأوكيابكترياالآن داخل مختبرات معهد ماكس بلانك سيكون لها فائدة ضخمة للصناعة . فاكتشاف أسباب مقاومتها غير المحدودة لدرجات الحرارة الرهيبة ، وعدم





تأثرها بالاحماض سيؤدى إلى التوصل لخلق مواد جديدة تتمتع بخواص الأوكيابكتريا .والتوصل إلى ذلك سيؤدى بدوره إلى تغيير مفهومنا عن تركيب المواد ومدى مقاومتها للعوامل الطبيعية .

« سكالا الألمانية ـ ١٩٨٢ »



[البروفيسور ولفجانج زيليخ ، قد تؤدى أبحاثه إلى إنقلاب فى عالم الصناعة .

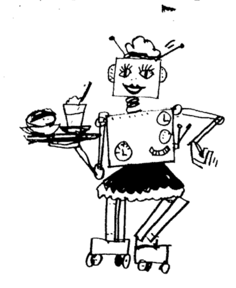
إنسان آلى بيروقراطى لانجاز الأعمال المكتبية !

بعد أن أذهلت اليابان العالم الغربى بتقدمها فى مجال صناعة الانسان الآلى (الروبوت) واستخدامه فى إدارة وتشغيل المصانع بدون أى تدخل ادمى ، بدأت الدول الصناعية المتقدمة مثل الولايات المتحدة وبريطانيا فى محاولات لاهثة للحاق بها . ومن المعروف أن اليابان فى طريقها إلى تحقيق مايطلب عليه علماء الغرب بالثورة الاوتوماتية أو الآلية . وذلك يعنى سيطرة الإنسان الآلى والأجهزة الإلكترونية على جميع وسائل الإنتاج ونواحى الحياة المختلفة فى البلاد .

وفى الوقت الحاضر تعمل مراكز الأبحاث والتطوير فى الدول الغربية على تصميم وإنتاج أنواع جديدة من الروبوت . فمثلا تقوم أحدى الشركات البريطانية بإعداد الروبوت البيروقراطى لكى يحل محل المديرين ورؤساء الادارات . وللروبوت ثلاثة أذرع ، اثنان منها لفحص الأوراق والثالث للتوقيع عليها بخاتم الشركة . وفى هذا المجال أيضاً سبقت اليابان الدول الغربية . فإن شركة فوجيتو للصناعات الإلكترونية باليابان سبق لها أن قامت بإنتاج مثل ذلك الروبوت ، ولكنها رفضت بيعه للدول الغربية .

وتجرى الآن التجارب فى الولايات المتحدة لصنع روبوت يستطيع الابتسام و « الغمز » بعينه ، وذلك لاستخدامه فى الخدمة فى المنازل والفنادق ودور اللهو . وفى ذلك المجال أيضاً كانت اليابان هى الرائدة . فبالاضافة إلى الروبوت الضاحك ، انتجت روبوتا يعمل كبواب وحارس للمنازل فى نفس الوقت . وذلك الروبوت الذى انتجته شركة اوتوماكس اليابانية يقوم بالاضافة إلى أعماله السابقة بتنظيف المكان المكلف بحراسته . والروبوت مجهز بمعدات شديدة الحساسية ، بحيث يستطيع الاحساس بأى صوت أو ضوء غير عادى . وفى حالة انبعاث الدخان من أى مكان فى المبنى يقوم علي الفور بتشغيل أجهزة الانذار ، وفى نفس الوقت يقوم بتعقب مصدر الدخان واخماد النيران فى حالة حدوث حريق بالمبنى .

أما الإنسان الآلى الذى انتجته اليابان مؤخراً واحدثت أخبار امكانياته غير المحدودة ضجة عنيفة فى الاوساط



الصناعية الغربية ، فهو الروبوت العالم . وطبقاً للتقارير ، فإنه يبدو كمخلوق هبط على الأرض من أحد الكواكب البعيدة فى الفضاء الخارجى . وللروبوت العالم ذراع واحدة تنتهى بيد تحتوى على ٢٥ أصبعا شديدة الحساسية . ويستطيع الروبوت فحص المرضى واكتشاف الأمراض الخطيرة مثل السرطان وغيره من الأمراض الخطيرة .

وقامت جامعة طوكيو بتطوير نوعين من الانسان الآلى ، أحدهما الروبوت الممرض . ويتكون من كرسى بعجلان مجهز بأيدى مرنه ، بحيث يستطيع نقل المرضى من مكان لآخر وتقديم الطعام لهم وإجابة أى شىء يطلبونه منه . أما



الروبوت الثاني فيقوم بتدريب طلبة الكليات الطبية والممرضات على القيام بالإسعافات الأولية ومختلف المتطلبات الطبية . وفى نفس الوقت فإن الروبوت يستخدم لتدريب طلبة الطب على التشريح . فالروبوت مصمم كالجسم الآدمى تماماً ، فهو يفتح عينيه ويقفلهما وله قلب ورئتان وكافة أعضاء الجسم البشرى .

وفى الوقت الذى تواصل فيه اليابان تطوير الانسان الآلى وترقية قدراته ، يقوم أحد رجال الأعمال الكنديين بإنتاج نوع من الروبوت على هيئة فتيات جميلات لايمكن التفرقة بينهن وبين الآدميات إلا بصعوبة بالغة . ولما كان رجل الأعمال يمتلك أيضاً عدة مطاعم فى عديد من المدن الكندية ، فقد أعلن أن الجرسونات الروبوت سيقمن بالخدمة فى المطاعم . وقد قام رجل الأعمال فعلا بتشغيل ثلاثة جرسونات روبوت فى أحد مطاعمه على سبيل التجربة .

« الاكونومست – ١٩٨٢ »

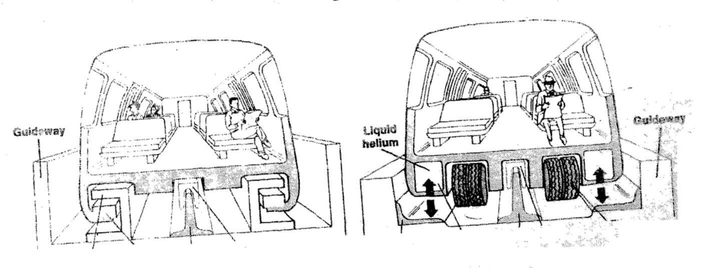
هل تلحق أمريكا باليابان وألمانيا فى أبحاث القطار الطائر

على الرغم من أن الولايات المتحدة تعتبر من أكثر الدول تقدماً فى مجال إنتاج السيارات وقطارات السكك الحديدية المتطورة ، إلا أنها لأسباب غير مفهومة متخلفة إلى حد كبير فى مجال القطارات الطائرة أو القطارات المغناطيسية . وقد سبقتها فى هذا المجال الحيوى اليابان وألمانيا الاتحادية . والتكنولوجيا المتطورة التى حققت بها كل من اليابان وألمانيا قفزات هائلة . إلى الامام فى موضوع النقل هو استخدام القوى المغناطيسية لرفع قطار بأكمله ، حتى أنه يطير تقريبا فى الهواء بسرعة ٣٠٠ ميل فى الساعة .

ولا يبدو أن الولايات المتحدة تريد أن تصحح هذا الخطأ ، أو أن تكثف جهودها للحاق بالدول التى سبقتها ، كما فعلت سابقاً بتكثيف أبحاثها الفضائية واستطاعت اللحاق بالاتحاد السوفيتي فى مجال الفضاء ، وقامت بإنزال أول انسان على سطح القمر . وعلى العكس قامت الحكومة الامريكية منذ عامين بإيقاف الأبحاث التى كانت جارية لإنتاج قطار مغناطيسى ووجهت الأبحاث لتطوير وسائل النقل التقليدية .

ويأتى هذا القرار فى الوقت الذى تقوم فيه اليابان وألمانيا الاتحادية بتكثيف ابحاثهما وتخصيص مبالغ طائلة من المال لتطوير القطار الطائر الذى يطلق عليه اسم « ماجليف » أو القطار المغناطيسى . وقد صرح أحد المسئولين بهيئة السكك الحديدية الألمانية ، أن القطار الطائر قد أجريت عليه الكثير من التجارب الناجحه ، وأن المشروع قد تخطى مرحلة الابحاث وأصبح حقيقة واقعة .

وقامت مجموعة من الشركات الالمانية وعلى رأسها « ميسير شميت – بونكوف – بلوم » بالاعداد لإقامة قطار



طريقة الطرد — طريقة الجذب

قالت صحافة العالم

مغناطيسى وتجربته على خط سكة حديد خاص يبلغ طوله ٣٢ كيلو مترا بمنطقة ايمسلاند بشمال ألمانيا . والقطار الطائر يبلغ طوله ٥٤ مترا وتبلغ سرعته القصوى ٤٠٠ كيلو متر فى الساعة ويتسع لـ ١٩٦ راكبا .

وفكرة القطار الطائر تعتمد على مبدأين أساسين : الطرد ، والجذب . ويقوم مبدأ الطرد على أساس رفع القطار فوق وسائد مغناطيسية مبردة بالهليوم السائل . وتقوم الوسائل المغناطيسية بتوليد مجال مغناطيسى شديد القوة بحيث يستطيع رفع عربات القطار الثقيلة كما يبدو فى الرسم الأول . والطريقة الثانية تقوم على عكس المبدأ الأول ، أى الجذب ، ويتم رفع القطار عن القضبان الحديدية عن طريق الجذب المغناطيسى بين القضبان الحديدية وبين الأجهزة الكهرو مغناطيسية المثبتة فى أسفل العربات . والمغناطيس مثبت أسفل القضبان عن طريق نتوء يبرز من أسفل العربات . وعندما يعمل المغناطيس فإنه يقوم بالجذب إلى أعلى فى اتجاه القضبان مما يؤدى إلى رفع القطار فى الهواء . وفور رفع القطار فى الهواء ، فإن كلا النظامين يستمدان قوتهما الدافعه عن طريق محرك كهربائى مسطح .

وقرار الحكومة الأمريكية بتجاهل القطار الطائر ، بدأ يثير الكثير من النقد ، سواء داخل الكونجرس أو بين رجال الأعمال . وقامت لجنة تقييم التكنولوجيا بالكونجرس بالتوصية بالاهتمام بأبحاث القطار الطائر لفائدته الكبرى فى خدمة المواصلات السريعة فى الولايات المتحدة ، وخاصة وأن البلاد واسعة الإرجاء مما يساعد على إقامة خطوط طويلة تسمح لانطلاق القطار الطائر بسرعة تزيد كثيراً عن السرعة القصوى التى تنطلق بها القطارات **الألمانية واليابانية التى يحدها** قصر المسافات .

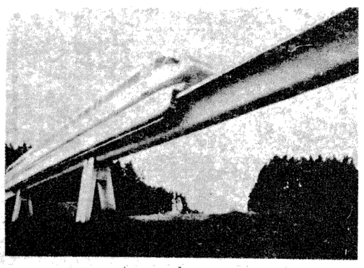
« بيزنيس ديك - ١٩٨٢ »

يوم القيامة .. لايزال بعيداً !!

اصبح : فى استطاعة العلماء معرفة متى ظهرت الحياة تقريباً على الكرة الأرضية للمرة الأولى . كما أنهم يعتقدون بأنهم يعرفون منذ الآن أيضا متى سيزول هذا العالم .. انهم لا يتوقعـون أن يكون ذلك قبل مرور خمسة مليارات عام على الأقل .. ولكن على شرط أن نبقى الطبيعية محافظة على قوانينها التى تم الوقوف عليها كلها بصورة عامة تقريبا .

ذكرت مجلة « صورة العلم » التى وردت فيها هذه الكلمات فى عددها الصادر فى مطلع عام ١٩٨٢ ، عن لسان راينهارد باور ، من معهد ماكس بلانك لفيزياء البلاسما بمونيخ الذى قال بأن أيام الأرض والكـواكب المجـاورة لهـا هى « معدودات » ... وإن آخر المعلومات المتوفرة حتى الآن تفيد بأن الشمس سوف تنتفخ فى النهاية وتتحول بعد بضعة مليارات من السنين إلى « عملاق أحمر » وتبتلع الكواكب .

ويرى العلماء الألمان بأن جميع النجوم سوف تزول وتنطفىء فى يوم ما ، إلا أن ذلك سوف يستغرق عدداً هائلاً من السنين يقابل ٥ آلاف مرة ٢٠ مليار عام . وبعد أن يمضى وقت لايكاد يتصوره العقل يقابل ١٠ أس ١٥٠ عاماً لا يتبقى فى الكون سوى



القطار الطائر الألمانى يخرج إلى حيز التنفيذ



كرات سابحة من الحديد الذى هو اثبت العناصر الموجودة فى العالم . وتذهب هذه النظرية الى ابعد من ذلك فتقول بأن هذه الكرات تتداعى وتنهار إلى نجوم من النويترونات خلال مدة تبلغ ١٠ أس ٧٦ عاماً ، وهو رقم ضخم للغاية يحاول راينهارد باور تصويره وتقريبه للفهم فيقول بأنه إذا ما جمعت الاصفار التى يتضمنها هذا الرقم داخل كرة وافترض بأن حجم كل صفر يقابل مليمتر مكعب واحد فقط لاحتيج فى ذلك إلى كرة يعادل قطرها ١٠ اضعاف قطر درب المجرة .

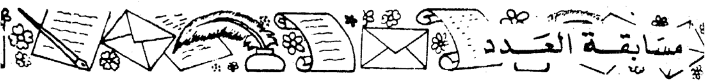
« وكالة أنباء ا . م . ا الألمانية »

إزدياد حالات التسمم عندما يكون القمر بدرا !!

الأشعة الكونية ، وحركة الكواكب والنجوم ، وغيرها من الظواهر الكونية لها تأثير كبير على حياة الكائنات الحية بما فى ذلك الإنسان بسبب القوى الطبيعية المختلفة التى تتولد عنها . وآخر اكتشاف فى هذا الصدد ما أعلنه بعض الأطباء الهنود من كلية طب باتنا . فقد ثبت لها بعد دراسة طويلة أجروها مؤخراً ، ونشرت نتائجها فى المجلة الطبية البريطانية ، بأن معظم حالات التسمم التى ترد إلى مستشفى الجامعة تكون دائما اثناء استدارة القمر أى عندما يكون بدرا .

وحاول الأطباء تفسير هذه الظاهرة الغريبة ، بأن ثلثى وزن جسم الإنسان يتكون من الماء . وعندما يكون القمر بدرا ، أى عندما تتوسط الأرض بين الشمس والقمر تتولد قوى جاذبية عنيفة تؤدى إلى ظاهرة جذب المياه الموجودة داخل الجسم ، تماماً كما تحدث ظاهرة المد والجزر أثناء نفس هذا الوقت . وهذا من شأنه احداث تغيرات فسيولوجية على الإنسان تجعله معرضاً للتسمم الشديد !

« الجارديان – ١٩٨٢ »



○ ○ ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

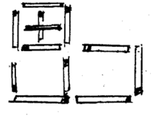
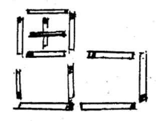
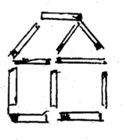
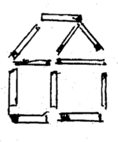
مسابقة يونية ١٩٨٢

بناء على رغبات الكثيرين من القراء سيخصص بين الحين والحين باب المسابقة لمسألة رياضية غير معقدة !

الشكل المرفق يشمل دائرة بداخلها ثلاثة مربعات فإذا كان قطر الدائرة ٣٤ سم . فهل يمكنك معرفة مساحة أصغر المربعات الثلاثة ؟

ترسل الإجابات الصحيحة إلى سكرتير تحريري مجلة العلم - أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب - القاهرة . مصر .

الحل الصحيح
لمسابقة أبريل ١٩٨٢

الفائزون
فى مسابقة أبريل ١٩٨٢

الفائز الاول
أشرف فخرى بطرس
٢٤ أرض المولد - شقة ٢٠ المنيا
الجائزة : ٤جنيهات

الفائز الثانى :
ممدوح عبد المعتمدمحمد عبد اللطيف
اطسا الفيوم - ش عثمان بن عفان
الجائزة : ٣ جنيهات

الفائز الثالث :
محمد عبد العظيم أحمد عبد العزيز
السيوف - أرض المفتى الجديدة
رقم ٩ الاسكندرية
الجائزة : ٣ جنيهات

الفائز الرابع :
علاء محمد محمود مادية
ش شكرى القوتلى عمارة الغنام
شقة ٣ المحلة الكبرى
الجائزة : اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول يونيو سنة ١٩٨٢

الفائز الخامس :
خالد فاروق ابراهيم سرور
مدرسة أمون الخاصة بالزمالك
الجائزة : ١٢ عددا هدية من مجلة العلم بالاختيار من سنوات اصدارها

كوبون حل مسابقة يونيه ١٩٨٢

الاسم : ________________
العنوان : ________________
البلد : ________________
السؤال الأول : ________________
السؤال الثانى : ________________

تكتب الاجابة الصحيحة فى ورقة ترفق بهذا الكوبون لانه لا يلتفت الى الاجابات غير المرفقة بالكربون .
ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم - أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى - القاهرة



توفير ساعتين لا ساعة واحدة صيفا

جميل على حمدى

تقديم الساعة صيفا يوفر إستهلاك الطاقة الكهربائية بتقليل ساعات الإضاءة الليلية . وإذا حسبنا الفرق فى توقيت شروق الشمس شتاء وصيفا نجد أنه يبلغ ساعتين تقريبا حيث تشرق الشمس فى مصر الساعة السابعة تقريبا عندما تتعامد على مدار الجدى شتاء وتشرق الساعة الخامسة عندما تتعامد الشمس على مدار السرطان صيفا .

ولماذا نتحدث عن توفير الطاقة الكهربائية فقط ؟ أليس للطاقة البشرية حساب ؟ وهل تتساوى القدرة على الانتاج بالعمل تحت ظروف الطقس فى الصباح الباكر صيفا مع القدرة تحت ظروف الحر والخماسين ..

كلما إرتفعت الشمس وتعامدت أثناء النهار ؟ فلماذا إذن لانقدم التوقيت الصيفى ساعتين كاملتين طوال ستة أشهر كاملة من أول إبريل إلى آخر سبتمبر ؟؟ أو نقدمها ساعة من أول أبريل ثم ساعة أخرى من أول يونية حتى اخر سبتمبر ؟؟

عودة المدرسين :

شهر يونية بداية موسم الأجازات الصيفية والسياحة الصيفية الذى يمتد حتى اخر اغسطس .

ومع الانفتاح على العالم وانتشار المدرسين المصريين فى دول المشرق العربى السعودية ودول الخليج يتطلب شهر يونية ترتيبات خاصة فى مطارات القاهرة والعواصم العربية لحركة المدرسين والسياح العرب لمصر ..

فتضيف شركة مصر للطيران على سبيل المثال ٦٢٥ رحلة إضافية يوميا لعودة ٣ آلاف مدرس إلى الوطن كل يوم طوال شهرى يونية ويولية من الظهران جدة وتابوك والرياض فى السعودية ، والكويت وصنعاء وصلالة ومسقط وعمان ودبى والشارقة وأبوظبى .

وتتخذ الاجراءات مسبقا لتعزيز قدرة الجمارك بتعيين ٣٠٠ مأمرر جمرك بمطار القاهرة الجوى ، وتوفير السلع المعمرة مثل الثلاجات والغسالات وأجهزة البوتجاز فى الأسواق الحرة التى يحق للعائد لأرض الوطن شراءها برسوم جمركية مخفضة توفر عليه مشقة الشراء والشحن من الخارج .

زراعة اللوبيا والفصوليا فى حديقة المنزل

تزرع العروة النيلية للوبيا والفاصوليا فى يونية . ولما كانت الفاصوليا تسبق اللوبيا فى النضج وتكوين القرون الخضراء للطهى والأكل . فيمكن زراعتهما معا فى حوض صغير فى حديقة المنزل (حديقة المطبخ) .

ويكفى تخصيص حوض ٢×٣ متر ليكفى حاجة الأسرة من هذين الصنفين معا . وبعد تقليب الأرض جيدا مع الخلط بالسماد البلدى والسوبر فوسفات تروى وتترك فترة أسبوع حتى تستفيد التربة من السماد وينمو ماقد يكون به من بذور الحشائش وغيرها ....

ويعاد عزق الأرض وتقليب التربة وتنقيتها من الحشائش .. ثم تخطيطها خطوطا تمتد من الشرق إلى الغرب . ثم تروى وتترك حتى تتماسك التربة وتتحمل السير فوقها .

وتزرع بذور اللوبيا فى جور على الريشة البحرية وعلى عمق ٥ ـ ٨



سنتيمترات وتزرع بذور الفاصوليا فى جور مماثلة ولكن على الريشة القبلية . ويحسن نقع البذور فى الماء قبل الزراعة بعدة ساعات لسرعة الإنبات .

ولحماية البذور من التعفن وكذلك البادرات من الموت المبكر تخلط البذور قبل الزراعة بمادة السيسان بنسبة ٣ سم مكعب لكل كيلو جرام من التقاوى

وتروى النباتات بعد ذلك باحتراس كلما جفت التربة ، لأن الاسراف فى الرى يزيد من النمو الخضرى على حساب تكوين القرون .

ولامانع من تنظيف الخطوط من الحشائش أولا بأول مع العزق الخفيف حتى تصبح النباتات فى وسط الخطوط مما يساعد على قوة تثبيتها بالتربة .

وتظهر قرون الفاصوليا الخضراء بعد ٥٠ ـ ٦٠ يوما من الزراعة ، أما اللوبيا فتجمع قرونها الخضراء بعد شهرين إلى ثلاثة أشهر من الزراعة . ويستمر الجمع فترة شهرين . وقد تترك بعض القرون لتكوين بذور ناضجة بعد أربعة أشهر من الزراعة .

ولحماية النباتات من الاصابة « بذبابة الفاصوليا » ترش بالأندرين مرة كل ١٠ ـ ١٢ يوما على أن يوقف الرش بمجرد بدء تكوين القرون .

هذا ، وتزرع أيضا فى يونية بذور العروة النيلية للطماطم والفلفل لتنقل شتلاتها إلى الأرض المستديمة فى يولية وأغسطس ، وكذلك العروة النيلية للباذنجان التى تنقل شتلاته بعد ٥٠ يوما .

أما خضر : الكوسة والخيار النيلى فتزرع بذورها فى الأرض المستديمة مباشرة .

هرمون جديد يحد من الافراط فى الطعام

محاربة الافراط فى تناول الطعام تشغل بال الاطباء أيضا كما تشغل بال رجال الاقتصاد ... أحدث ما توصل إليه الأطباء الأمريكان للحد من هذا الافراط هو هرمون مركب من الزنك ، وقد قام العلماء بتجريبه على الفئران فأثبت فاعلية كبيرة فى إيقاف شهوة الفئران فى التهام الطعام .

لعل ما دفع العلماء إلى التفكير فى هذا هو زيادة نسبة المفرطين فى الطعام فى المجتمعات الاوربية التى تتراوح حالياً ما بين ٢٠ و ٣٠ فى المائة من تعداد السكان .

وقد إكتشف العلماء أن هناك هرمونات فى المخ لها علاقة بالخلايا العصبية وهو السبب فى الرغبة فى الافراط فى الطعام .

أطلس لثروات البحار

أصدرت وزارة الزراعة البريطانية أطلسا بحريا جديدا بعنوان أطلس البحار حول الجزر البريطانية يضم لأول مرة فى كتاب واحد بجانب الناحية الجغرافية طبيعة البحار المحيطة من حيث حجمها وتوزيعها وثرواتها ، كما يوضح المناطق الخطيرة بالنسبة لصيد الأسماك والأماكن الملوثة والمناطق الغنية بالثروة السمكية ، كما يضم الأطلس أيضاً كل ما صدر من البحار منذ عام ١٩٧٦ بالإضافة إلى عشرين عملا جديداً توضح أماكن حقول البترول وطبيعة المياه من الناحية الكيمائية والبيولوجية .

أحدث طريقة لعلاج السرطان تطيل عمر المريض إلى عامين

توصل العلماء الأمريكيون إلى أن تركيز العلاج على الخلايا المصابة فقط عن طريق الضخ المباشر للخلايا المريضة أحدث وأفضل وسيلة لعلاج السرطان وخاصة سرطان الكبد .

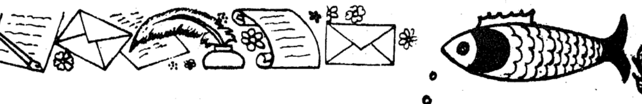
توصل العلماء إلى ذلك بعد أن إكتشفوا الآثار الجانبية الضارة التى تلحق بالخلايا السليمة نتيجة العلاج ، أما الطريقة الحديثة فلا تلحق أضرارا وقد نجحت كما يقولون بنسبة ٦٠ فى المائة وأطالت عمر المريض من ٦ أشهر إلى عامين .

سيارة حديثة لاطفاء حريق الطائرات

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من إنتاج سيارة شاحنة تستخدم لنجدة الطائرات المصابة .

(السيارة الجديدة تستطيع أن تحمل ٩ آلاف ليتر من الماء الممزوج بمادة تحوله عند انطلاقه إلى رغوة تقضى على السنة النار المنطلقة من المحركات أو بسبب الاحتكاكات الكهربائية وقد زودت هذه السيارة أيضاً بأدوات للتنفس الصناعى وبذلات من الألومونيوم المقاومة للحريق وكشافات ضوئية ورافعات هيدرولية صغيرة .

وتزن كل سيارة حوالى ٧ أطنان وتبلغ سرعتها ٨٠ كيلو مترا خلال ٢١ ثانية .





من قشرة البصل الاحمر تصنع كشاف كيميائى

○○ كشف الحموضه أو القاعدية من العمليات البسيطة التى يمكن بواسطتها الحكم على نقاء الماء مثلا ومدى صلاحيته للشرب والاستعمال .. ويمكن به معرفة تلوث الماء بمواد عضوية متحللة وكذلك نشاط التمثيل الضوئى فى الطبقة السطحية للمياه .

فأى تغير ضعيف في الرقم الأيدروجينى (٠,٣ وحدة أو أقل) يرتبط عادة بتغيرات كبيرة نسبيا فى صفات المياه الأخرى – المحتوى الحديدى ، والنحاس والكلسيومى والمنجنيزى ونسبة ثانى أكسيد الكربون الذائب ، والبيكريونات الذائبة . ...

كما أن العمليات الحيوية فى المياه وخاصة فى مياه البرك والمستنقعات تظهرها بوضوح تغيرات الرقم الايدروجينى للماء . فثانى أكسيد الكربون الناتج عن تنفس الحيوانات والنباتات المائية يكفى لخفض الرقم الايدروجينى بينما استهلاك النبات لثانى أكسيد الكربون وللبيكريونات فى عمليات التمثيل الضوئى ترفع الرقم الايدروجينى .

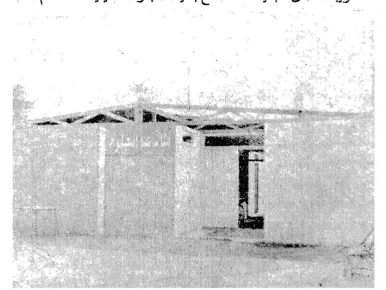
والمعروف أن الماء المتعادل يكون رقمه الايدروجينى ٧ وإذا انخفض الرقم عن ذلك كان الماء حمضيا وإذا ارتفع كان قاعديا .

ويستخدم فى معامل الكيمياء أنواع مختلفة من الجواهر الكشافة مثل صبغة عباد الشمس والمغينول مثالين . والمثيل البرتقالى .. وغيرها ولكل كشاف مدى معين من الرقم الايدروجينى يصلح لإستخدامه .

احدث نوادى العلوم

احدث نادى علوم اقامه متحف العلوم بأكاديمية البحث العلمى بنادى القاهرة الرياضى

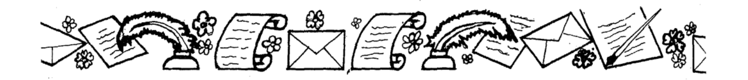
ويبدأ النادى الجديد نشاطه مع بداية الأجازة الصيفية هذا العام





طالب الاطباء الامريكان بضرورة العودة إلى علاج العقم عند النساء عن طريق العقاقير الطبية بدلا من اللجوء إلى طريقة أطفال الانابيب .

إستند الاطباء فى رأيهم على أن ١٠ فى المائة فقط من النساء تستطيع الاستفادة من



○○ وتستطيع عمل كشاف كيميائى من قشور البصل الأحمر يماثل المثيل البرتقالى فى عمله لمدى (٦,٥ - ٧,٥) .

وهذا يصلح لمعايرة الأحماض والقواعد القلوية .

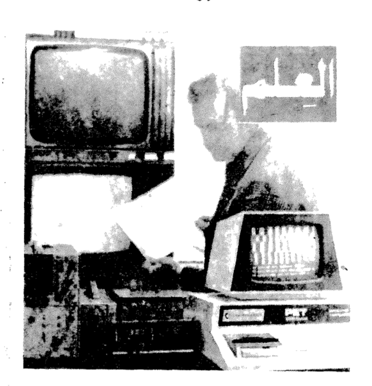
ولذلك يلزم استخدام قشرة بصلة حمراء داكنة اللون . وتجفف على درجة ٨٠° م ثم تسحق وتعجن بالكحول ٨٠٪ . ثم يعامل المستخلص الكحولى بحجمين متساويين من الكلوروفورم والماء وفى قمع فصل نحصل على طبقة الجوهر الكشاف مذابا فى الماء ونحفظها فى زجاجة محكمة الغلق لاستعمالها .

وقد يكتفى للعمل الروتينى العادى باستخلاص الجوهر الكشاف من قشور البصل الأحمر بالاذابة فى الكحول ٨٠٪ دون الحاجة إلى الكلوروفورم، والحصول على جوهر كشاف رخيص لمعايرة بديل للمثيل البرتقالى .

طريقة أطفال الانابيب كما أن العملية نفسها صعبة ومعقدة وقد يحدث أثناءها العديد من الاخطاء .

ويفضل الاطباء اللجوء للعقاقير التى يدخل فى تركيبها الهرمونات والتى أدخل عليها مؤخرا الكثير من التعديلات بحيث أصبحت شديدة النقاء والفاعلية هذا بالإضافة إلى تقدم المعدات التكنولوجية التى تساعد الطبيب على معرفة سبب العقم عند النساء ومتابعتها خطوة خطوة عن طريق الاشعة الصوتية ومعرفة ومتابعة افراز البويضة وإعطاء العقاقير فى الوقت المناسب .

صورة الغلاف



جهاز نقالى حديث لقياس وتسجيل المعلومات الجوية

جهاز جديد لقياس وتسجيل المعلومات ، يستطيع فحص وتسجيل مجموعة مختلفة من المعلومات فى سرعة خاطفة . ومن الممكن استخدامه فى العمليات المعقدة ، مثل قياس درجة جهد وتحمل الأجزاء والأجهزة الحيوية فى مجال الطيران ، وكذلك العمليات البسيطة ، مثل مراقبة وتسجيل عمل محطة للأرصاد الجوية .

والجهاز ، من الممكن نقله من مكان لآخر بكل سهولة . وكذلك فان ذلك الجهاز يعتبر اكثر تقدما وتطورا من أى جهاز من نوعه فى العالم . ويستمد الطاقة اللازمة لتشغيله من بطارية داخلية . والجهاز يستطيع العمل بدون توقف فى مختلف الأجواء ، سواء فى الجو الممطر وأثناء العواصف الترابية . والجهاز من انتاج بريطانى ، وينتج منه نوعين ، الأول والذى يظهر فى الصورة أثناء قياسه لأداء معدات زراعية ، وهو نقالى للعمل فى العراء . والموديل الثانى يصلح للاستخدام الداخلى فى المعامل ومراكز الأبحاث .



اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة

كيف تعمل الساعة الذرية ، وما هى الأغراض التى تخدمها ؟

احمد ابراهيم عبد الحميد - ١٣ ش النصر بالمنشية بالاسكندرية

الساعة الذرية عبارة عن جهاز الكترونى لقياس الزمن ، وهى مصممة على اساس التوافق بين الخطوط الطيفية للذرات المختلفة ، وهى دقيقة جدا ، ومعدل الخطأ فيها يصل الى ٣ ثوان كل ١٠٠ سنة . وتستخدم الساعة الذرية فى الأغراض اللاسلكية البحرية لقياس المسافات بين الأجهزة فى المحطات المختلفة ، وكذلك فى الأغراض الفلكية لمعرفة الزمن بدقة متناهية ، وكذلك فى مجال الجيولوجيا والطبيعة الأرضية .

دكتور / محمد احمد سليمان

منذ ثلاثين سنة أتذكر . كنت أراقب النجوم فى السماء من فوق منزلنا وكانت السماء دائما مرصعة بالنجوم فى ظلام دامس وكأنها آلاف اللآلىء وزعت لتزين السماء . ولكن اليوم لم يعد بالسماء سوى بعض النجوم الموزعة وبأعداد بسيطة جدا مقارنة بالماضى . فأين ذهبت النجوم من السماء . هل ماتت أم أنها انكدرت . وتلك من علامات الساعة .... ؟

عبد الستار الجندى
جامعة قسطى - الدوحة
ص . ب ٢٧١٣

إن النجوم التى كنت تراها منذ ثلاثين عاما هى نفس النجوم التى تراها الآن فى الظلام الدامس اما سبب عدم رؤية النجوم بالوضوح السابق فقد يرجع الى زيادة اضاءة المدينة التى ترقب منها السماء اثناء الليل واضاءة المدن تؤثر على رؤية النجوم ويرجع ذلك الى وجود غلاف جوى يحيط بالأرض وتوجد به عوالق من ذرات ترابية وغازية وكهارب عديدة تعمل على تشتيت الضوء المنبعث من المدن وزيادة ضوء السماء أثناء الليل فيقل بذلك رؤيتنا للنجوم الخافتة ولاشك أن اضاءة المدن فى كثير من دول العالم قد زادت كثيرا عما كانت عليه منذ ثلاثين عاما كما ان الادخنة المتصاعدة فى الدول الصناعية تحول دون رؤية النجوم بوضوح

واذا اتيحت لك الفرصة لمشاهدة السماء من مكان صحراوى بعيد عن اضاءة المدينة فسوف ترى السماء كما كانت منذ ثلاثين عاما ولهذا السبب تقام المراصد الفلكية فى اماكن بعيدة عن المدن الكبيرة التى تزيد فيها الاضاءة كثيرا بالتقدم العمرانى . وتؤخذ بعض الارصاد فى الآونة الأخيرة من خارج الأرض حيث تسبح سفن الفضاء فتبدو السماء قاتمة والنجوم متلألئة لانعدام تأثير جو الارض .

أ.د. عدلى سلامة أسعد
نائب مدير معهد الارصاد

ما هى أعراض تليف الكبد وهل هو كسل الكبد ودخول الانسان فى غيبوبة فى بعض الأحيان دليل التليف ؟

عبد الحكيم وهبة محمد العيوطى كلية التربية بدمياط جامعة المنصورة قسم كيمياء وطبيعة .

يشكو المريض فى الجهة العليا اليمنى من البطن فقدان الشهية - نقص الوزن ضعف عام وهزال والتعب لأقل مجهود كذلك ضعف الذاكرة وعدم التركيز

كذلك نزيف من أهمه القيء الدموى الذى بشكل خطرا على حياة المريض. كذلك تورم بالساقين والبطن نتيجة الاستسقاء

أما كسل الكبد ودخول الانسان فى غيبوبة فهو أيضا من علامات ومضاعفات تليف الكبد وخاصة فى حالات التليف الشديدة وطبعا لسبب التليف

دكتور حنفى فؤاد
أخصائى امراض باطنه
مستشفى المنيرة

لماذا أطلق علماء الفلك على كوكب الزهرة وكوكب الارض التوأمان ؟

محمد محمد حضيرى
سوهاج - جهينه

تضم المجموعة الشمسية تسعة كواكب أقربها إلى الارض كوكب الزهرة الذى يبلغ قطره ١٢١٠٠ كيلو متر وهو يقل عن قطر الارض بنحو ٦٥٦ كيلو متزا ويتم دورته حول الشمس فى ٢٢٤,٧ يوما ومن المعتقد أن الزهرة تكونت فى نفس الوقت الذى تكونت عنده الارض ومن نفس المواد ومن ثم فهو يشبه فى تركيباته الجيولوجية . لهذه الاسباب كثيرا ما يطلق على كوكب الزهرة توأم الارض .

وتختلف الزهرة عن الارض فى أنها تدور حول نفسها فى اتجاه مخالف لاتجاه دوران الارض وتركيب جوها يختلف عن جو الارض فهو يفتقر إلى الأوكسجين ويتميز بوفرة ثانى أكسيد الكربون وهو ذو كثافة كبيرة جدا تبلغ نحو مئة جو أرضى وسجلت سفن مارتر حرارة بالقرب من سطحه تصل إلى ٤٨٠ مم درجة مئوية وليس للزهرة قمر يدور حولها .

ا . د . عدلى سلامه
نائب مدير معهد الارصاد

هل تصل موجات إرسال الراديو الى جميع الدول والقارات فى وقت واحد أم كلما بعدت المسافة زاد الوقت ؟

محمد سعد الدسوقى الحبشى
المنصورة - سندوت

سرعة موجات الراديو - فى الفراغ - هى عمليا سرعة الضوء أى حوالى ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر فى الثانية وسرعتها فى الهواء الجوى أقل من ذلك قليلا . وحيث أن محيط الكرة الارضية عند خط الاستواء هو حوالى ٤٠,٠٠٠ كيلومتر فمعنى ذلك أن موجات الراديو - اذا فرض أنها من القدرة بحيث تستطيع الدوران حول الأرض فانها يمكنها ذلك فى أقل من جزء من سبعة أجزاء من الثانية واذا فرض أن نقطتين تبعدان ثلاثة الاف كيلومتر عن بعضهما وان الفارق الزمنى لوصول نفس الموجة للنقطتين هو جزء من مائة جزء من الثانية أى أنه عمليا يمكن اعتبار أن موجة الراديو تصل لجميع الدول والقارات فى وقت واحد تقريبا .

دكتور مهندس / محمود سرى طه

من اصدقاء المجلة

منذ ان كنت فى الصف الثالث الاعدادى وانا حريص على اقتناء مجلة العلم واهمال عدد منها اعتبره تقصير شديد من جانب قارئها فهى المرآة الصادقة التى ترى فيها الحضارة بشتى صورها ومعلومات مفيدة ومقاولات جيدة واختصارا للوقت اريد بل ارجو من هيئة التحرير أن ترسل لى عدد ديسمبر ٨١ واكون فى غاية السعادة فقد انتقلت إلى الفيوم كطالب لكلية الزراعة وبائعو الصحف فيها ينفون وصول مجلة العلم ويلتمسون تداولها بين المجلات الاخرى ويناشدون ادارة التوزيع بارسالها اليهم لحاجة الطلبة اليها نظرا لثمنها الزهيد ومعلوماتها القيمة ...

صلاح الامام أحمد
النصورة - اجا - شبراويش

○ بالنسبة لعدد ديسمبر سنة ٨١ فى الطريق إليك هدية إلى صديق تعتز بصداقته ... كما ستتدارك شكوى بائعى الصحف من عدم وصول المجلة للفيوم لتكون فى متناول جميع الطلبة محبى العلم ...

لم أعثر على مجلة العلم منذ شهر ديسمبر سنة ٨١ ومازلت ابحث عنها كلما سمحت لى الفرصة بذلك .. لذلك ارجو ان تساهموا فى وضع حد لهذه المشكلة وذلك بالزيادة فى اعداد المجلة الموجهة إلى المغرب كما أرجو أن ترسلوا إلى عدد يناير وفبراير باى ثمن ... والجدير بالذكر اننى أيضا حاولت التغلب على هذه المشكلة بإرسال ٣ دولارات للاشتراك آمل ان تكون قد وصلت وإلى الآن لم يصلنى أى عدد ....

ادرس شورمتي حسن
- فاس - المملكة المغربية

○ أخطرت ياعزيزى شركة التوزيع المتحدة بصورة من رسالتك للتأكد من وصول قيمة الاشتراك .... كما سنتدارك شكواك بمضاعفة الكم من الاعداد التى تصل إلى المملكة المغربية .... ومافاتك من اعداد فى الطريق إليك هدية من أ . د. المستشار العلمى للمجلة . ٭





عرض : عاشور عليش

عن مكانة العلم والعلماء ، حفلت كتب التراث العربى ، بالعديد من المؤلفات القيمة ، التى تشيد بهذه المكانة ، وتصف ما يتحلى به العلماء من محاسن وأخلاق ، وذلك إيماناً منها بدور العلم فى صنع الحضارة ، ورقى الإنسان .

فطلب العلم فريضة على كل مسلم ومسلمة ، كما يقول الرسول ﷺ .

ومن هذا المنطلق ، تقدم مجلة (العلم) عرضاً سريعاً من أمهات كتب التراث ، تذكرة وتبصرة ، وحثاً للشباب على طلب العلم ، والصبر عليه ، والتفوق فيه ، ففى هذا السعى قربى من الله ، وأداء فريضة وعبادة .

ولنبدأ جولة اليوم ، بعرض سريع ، لفصل عن العلم والعلماء ، من كتاب (إحياء علوم الدين) للإمام الغزالى .

من كتاب إحياء علـــوم الـــدين

عن فضل العلم . والتعليم ، والتعلم ، بدأ الإمام الغزالى (كتاب العلم) بشواهد من القرآن والسنة ، وبشواهد من العقل ، نكتفى منها بهذا القدر :

□ فمن شواهد القرآن :

١ – قوله عز وجل : [شهد الله أنه لا إله إلا هو ، والملائكة ، وأولوا العلم ، قائماً بالقسط .] فانظر كيف بدأ سبحانه وتعالى بنفسه ، وثنّى بالملائكة ، وثلثّ بأهل العلم . وناهيك بهذا شرفاً وفضلاً وجلاء ونبلاً .

٢ – وقال الله تعالى : [يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات] .

٣ – وقال تعالى : [هل يستوى الذين يعلمون والذين لايعلمون] .

٤ – وقال تعالى : [إنما يخشى الله من عباده العلماء] ، أى أن العلماء أكثر الناس خشية لله .

٥ – وقال تعالى : [خلق الإنسان علمه البيان] .

□ ومن شواهد السنة :

قال رسول الله ﷺ :

° من يرد الله به خيراً يفقهه فى الدين ويلهمه رشده .

° العلماء ورثة الأنبياء .

° يستغفر للعالم ما فى السماوات والأرض .

° يوزن يوم القيامة مداد العلماء بدماء الشهداء .

° صنفان من امتى إذا صلحوا صلح الناس ، وإذا فسدوا فسد الناس : الأمراء والفقهاء .

° إذا أتى علىَّ يوم لا أزداد فيه علماً يقربنى إلى الله عز وجل ، فلا بورك لى فى طلوع شمس ذلك اليوم .

° خير دينكم أيسره ، وخير العبارة الفقه .

□ ومن الآثار والتراث :

° قال على بن أبى طالب : العلم خير من المال . العلم يحرسك وأنت تحرس المال ، والعلم حاكم والمال محكوم عليه . والمال تنقصه النفقة ، والعلم يزكو بالانفاق .

° وقال أبو الأسود : ليس شىء أعز من العلم . الملوك حكاّم على الناس ، والعلماء حكاّم على الملوك .

° وسئل بن المبارك : من الناس ؟ فقال : العلماء .

° وقال ابن مسعود : إن أحداً لم يولد عالما ، وإنما العلم بالتعلم .

° وقال ابن عباس رضى الله عنه : تذاكر العلم بعض ليلة أحب الىّ من إحيائها .

° وقال الحسن رضى الله عنه فى قوله تعالى (ربنا آتنا فى الدنيا حسنة وفى الآخرة حسنة) إن الحسنة فى الدنيا هى العلم والعبادة ، وفى الآخرة هى الجنة .

وقال لقمان لابنه : يابنى ، جالس العلماء ، وزاحمهم بركبتيك فإن الله سبحانه وتعالى يحيى القلوب بنور الحكمة ، كما يحيى الأرض بوابل السماء .



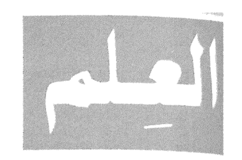
المصرية لتعبئة الزجاجات

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية



ابن رشد فيلسوف وعالم

- هلال الشهر العربى ومتى يمكن رؤيته
- استنشاق الأدوية وسيلة علاجية حديثة
- اكثر من مشكلة تواجه المرأة فى سن اليأس



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٧٧ – أول يوليه ١٩٨٢ م

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

كة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية
ر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول
عربية وسائر دول الاتحاد البريدى
عربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او
ا يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع
قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

الذين قالوا ليس هنالك مستحيل ، لم يكونوا مخطئين ولا مسرفين فى التفاؤل ، ولكنهم كانوا واثقين مما يقولون .

ان الانسان هو الذى يجعل الشئ يسيرا ، ويجعل نفس الشئ عسيرا .

الانسان هو الطاقة التى لا تحد ، وتصغر أمامها كلمات التحدى .. لاننا نملك التصدى ، بالمواهب والمهارات والصبر على الحاجة حتى تخف ، والايمان الراسخ فى ضمير االانسان ، أنه لا يغلب .

طبعا لا يغلب، فقد قال الله فى محكم آياته : ولقد كرمنا بنى ادم .

وتكريم الله لعبده ، ينطوى على معان كبيرة ومختلفة .

فنحن نقيم احتفالا بتوديع رجل عزيز نقل الى مكان آخر ، وقد نقدم له هدية تذكره بمهديها ، وقد ننشر عنه فى الصحف السيارة مقالات وأخبارا ، عن مزاياه التى لا تتكرر فى سواه .

هذا هو تكريم البشر للبشر ، أما الله سبحانه فهو يكرم الانسان ، بزيادة العناصر الطيبة فيه ، فلا يتململ من شئ ، وأنما يصبر على هذا الشئ ، حتى يزول .

تكريم الله للانسان ، ينطوى على هدايته الى الطريق المستقيم ، فلا يضل أمام بريق زائف ، ولا يضعف أمام مغريات أغلبها مثير .

ثم نجد تكريم الله للانسان ، متمثلا فى الصحبة التى تحيط به وتعمل معه ، وتناضل ضد منافسيه ، ليصبح تكريم الله للانسان واضحا أشد الوضوح ، فان لصحبة الخير دائما مزاياها . والأصدقاء الطيبين هدايا يجود بها الانسان على من يتخير من عباده .

ثم هناك تكريم الله للانسان فى صحته ، وفى أولاده ، وفى أهل بيته ، فلا يعيش فى مشكلات مع نفسه ومع الغير ، ولكنه يعيش فى أمن وتسامح ، بل وتسام عن اعمال الصغار .

وطالما أننا قد طرحنا موضوع التنمية للتفكير ، فقد أصبح لازما أن نتمه . قلنا مثلا أن دول الفائض ، لديها كل أنواع الانتاج الذى تريده وتبتغيه ، فلماذا تستمر فى انتاجها للمواد التى تفيض عن حاجات مواطنيها .

انها لا تريد أن تقف عند حد معين ، لان ذلك سيفتح الباب أمام التنمية الوطنية فى الدول المتخلفة ، لتمد مواطنيها بكل ما يكون لهم من احتياجات .

وهذا معناه أن ينفتح باب الانتاج على مصراعيه لدول متخلفة ، حديثة الاستقلال ، لديها من الطموح والآمال ما يعوضها عن انتاج متميز وقديم !

ثم ان على الدول المتخلفة الا تخدع نفسها ، فليس معنى أنها استقلت ، أن عهد الراحة والاسترخاء قد بدأ . أبدا فالعكس هو الصحيح ، فان مسئولية المجتمع المستقل ، أضعاف أضعاف المسئولية عن المجتمع المستعمر .

وعلى الناس من حديثى الاستقلال ، أن يعرفوا أن الله سبحانه لم يخلق هذا الكون فى يوم ، وقد كان ذلك ممكنا بطبيعة الحال ، لكنه آثر ن تطول مدة خلقه لهذا الكون ، ليتعلم الناس حكمة الصبر ، فى مواجهة الصعاب .

ثم ان زوال الشماعة التى كانت نظم الحكم ، تعلق عليها اخطاءها .. زوال هذه الشماعة يرفض البحث عن شماعة أخرى جديدة ، يختبئ وراءها الفساد وقصور النظر ، وفساد الرؤية .

أن حاكما ما كان فى عهد الاحتلال ، ينسب كل خطأ الى الاحتلال ولسنا فى وضع نكذب فيه أحدا ، ولكنا فى وضع مواجهة الحقائق فى عالمنا المعاصر .

كنا نسأل عن الطرق على اعتبارها شرايين تربط أنحاء البلاد ، كل منها بالاخرى . فكان الجواب التقليدى أننا فى حالة حرب ، والحرب تحتاج الى جميع الموارد .. فأصبروا .

وكنا نلاحظ أن أسعار الدواء ترتفع بصورة مخيفة ، لكن احتلال أرضنا فى سينا لم يكن يرتب على الادارات المدنية ، أى لوم أو مؤاخذة ، لان الدفاع عن الارض ضد الاعداء ، ضرورة ، لاننا بلا أرض ، نصبح بلا

وطن ، فيغير الانتماء الى هذه البلاد ، ويضعف الاهتمام بها ليعشش فيها العنكبوت ، بعد أن تصبح خرابة .

لكن هل نحن أمام حائط مسدود .

أن مشكلاتنا لا تحل الا بزيادة الانتاج .

وزيادة الانتاج تحتاج الى خطة خمسية أو عشرية ، أو ما تكون ، وقد تطول الدراسة فيتململ أفراد الشعب ، ولا يشعرون أن شيئا مما يطالبون به قد تحقق .

ويبلغ السيل الزبى ، لكنا نرفض التسليم بالعجز .

ان التخطيط يجب أن يقوم على عناصر مصرية صميمة .

وعيب المخططين ، أن أكثرهم تعلم التخطيط فى عواصم العالم المتقدم ، فاذا تناولوا مجتمعهم بالدراسة ، ليضعوا له خطة انتاج مطرد ، فانهم سينقلون ماشاهدوه فى عالم آخر ، أو يستوحون هذا الذى شاهدوه ، أو درسوه ، ليصبح التطبيق مضحكا للغاية ، كمن يرتدى رباط عنق من أفخم طراز ، وفى قدمه « بلغة » رجل ريفى محدود الطاقة ، عاجز عن أن يضع خطة حى واحد من أحياء عاصمة بلاده .

كل هذا يمثل الحقيقة على الأرض المصرية ، فلنفكر معا فى خروج الدول الصغرى من عنق الزجاجة التى تدخلها ، ويستحيل عليها بعد ذلك أن تخرج منها ، لتواجه النور .

انى أتصور ألا يتولى التخطيط وزراء فنيون ، فان هؤلاء الوزراء ، سيلتزمون بدراسات لا يملكون أن يخرجوا عليها . وهم - فى الاغلبية - ليسوا رجال سياسة متفرغين ، ولكنهم يمثلون كفايات فنية ، قد تكون على أعلى المستويات الاكاديمية ، لكنهم لن يكونوا على المستوى السياسى المطلوب . فالرجل السياسى ، يتمتع بحس مرهف ، بمطالب الجماهير ، وهو لا يشغل نفسه باتخاذ قرارات فرعية تفصيلية ، ولكنه يكتفى باصدار القرارات السياسية ، ذات التأثير السياسى على مستوى حاجات الجماهير .

ان وزير الثقافة فى فرنسا ، على عهد ديجول ، كان اندرية مالرو . ولم يكن يتصور مثلا ان يجرى حركة ترقيات أو تنقلات بين موظفى وزارته ، ولكنه كان حالما محترفا . يحلم بصورة جديدة لفرنسا ، فيصدر بما يتصوره قرارا سياسيا . غير قابل للتراجع فيه . وعلى الفنيين المتخصصين ، أن يضعوا خطة تنفيذ هذا القرار ، ولهم أن يرجعوا الى الوزير ، اذا عرض عليهم عارض فوق طاقاتهم .

قال اندرية مالرو ، ان هذا الوجه الكئيب ، لا يشجع أكثر كآبة من وجه لندن ، الذى اسود بدخان المصانع .

وقال أندرية مالرو ، أن هذا الوجه الكئيب ، لا يشجع الجيل الجديد من شباب فرنسا ، على أن يحبوا باريس وهى سوداء أو رمادية ، لا توحى بالامل ، ولا تحرك خيالهم نحو المثل الاعلى الذى يتصوره الفرنسيون ، وصورته الثورة الفرنسية لهم بمبادئها العظيمة .

وأصدر أندرية مالرو قانونا يحتم « تبييض » وجه باريس .

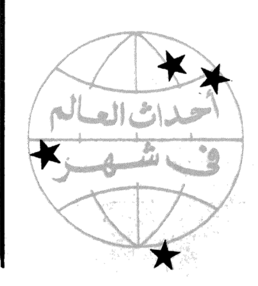
ولا أعرف أن أحدا عارضه ، الا قلة من الانتهازيين ذوى المكانة فى كل زمان ومكان .

لكن الجمعية الوطنية الفرنسية أصدرت القانون ، وأصبح كل صاحب جدار يطل على شارع أن يغسله بالوسائل الحديثة ، حتى تم تبييض باريس ، وظهرت فى لون ابيض مريح للرؤية ، جميل ، يثير احترام الفرنسيين لعاصمتهم .

ان وزير الثقافة الفرنسية أصدر القرار ، وتقدم بقانون ، الى الجهة التشريعية التى تملك اصدار القانون ، لم يجتمع الليالى الطويلة ليسمع الى مجموعات من المهندسين ، كل منهم يحاول الظهور ، بمظهر أجمل من منظره الطبيعى ، وكل منهم يريد أن يستعرض عضلاته امام رائد من رواد الكتاب الفرنسية ، وبعلم ديجول كيف يخطب ، وزير الدولة للثقافة .

أفنستطيع أم نتخيل وزراء تخطيط ، على نسق مالرو فى الثقافة .

لكن هل استطعنا نحن أن نرتفع الى مستوى فرنسا ؟





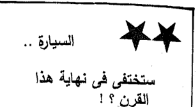
السيارة .. هل تختفى فى نهاية القرن ؟



ـ الأطفال يتدربون على إستخدام الحاسب الآلكترونى



فى الإتحاد السوفيتى . حقق العلماء تقدما ملحوظا فى أبحاث تمزق العمود الفقرى وإصابات المخ



بعد سنين طويلة من الابحاث المضنية والتجارب المعقدة ، وصل الانسان إلى مرحلة متطورة من التقدم التكنولوجى اتاحت له التوصل إلى وسائل ميكانيكية للتنقل بسرعة من مكان لآخر سواء على الأرض او فى الهواء .

ونحن الآن نتنقل بحرية ، ولم تعد المسافات تحد من نشاطنا كما كان يحدث فى الماضى ، إلا ان الازدحام يكاد ان يخنق أنفاسنا ، وضجيج المحركات أن يصم آذاننا . ونحن لا نتوقف عن شق الطرقات وحفر شبكات الانفاق المعقدة ، ونسمم انفسنا بإستنشاق الوقود المحترق . ومع ذلك نستمر فى احراقه بشكل عشوائى ، حتى انه من المفروض أن ينفذ الوقود العضوى بعد خمسين سنة أو أكثر قليلا . وبعد ذلك سوف لا يبقى منه شىء لتسيير محركات سياراتنا وآلاتنا المختلفة .

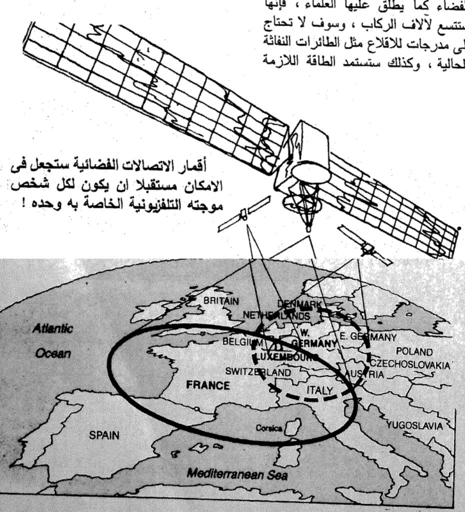
وجميع الجهود التى تبذل الآن للحد من أخطار هذه المشاكل تعتبر جهودا فردية . أى أن كل دولة تقوم بحل مشاكلها بصورة فردية ، ولكن المستقبل والمشاكل التى يدخرها ، يتطلب تعاون جميع الدول ، سواء المتقدمة أو المتخلفة ، فى سبيل ايجاد حلول جذرية لها ، وإلا حدثت كارثة رهيبة بعالمنا الأرضى .

ومن المشروعات التى يحلم العلماء بتحقيقها ، هو حفر نفق تحت مضيق بيرنج لربط القارات الكبرى معا . ويمكن عن طريق هذا النفق الذى يبدأ من كيب تاون فى جنوب افريقيا حتى باتا جونيا فى جنوب الارجنتين التنقل بين معظم أنحاء العالم بواسطة القطارات الطائرة ، والتى تسير بسرعة رهيبة داخل الانفاق وهى ترتفع فى الهواء بمحاذاة قضبانها المغناطيسية . وبما أن جميع الدراسات تشير إلى أن السيارة بفائدتها الفردية هى المسئولة الأولى عن الازدحام والتلوث ، فإن جميع المؤشرات تدل على انها ستنقرض مستقبلا ويحل محلها وسائل النقل الجماعية ، مثل قطارات الانفاق والقطارات والاتوبيسات الارضية التى تسير بمبدأ السباحة المغناطيسية .

أما النقل الجوى ، فمن المفروض خلال العشرين سنة القادمة ان تختفى الطائرات النفاثة العادية بكل أنواعها لتحل محلها الطائرات العمودية العملاقة والصغيرة . وقد أثبتت الأبحاث والانجازات التى تمت حاليا فى مجال الطائرات الهيليكوبتر التى تستخدم حاليا فى اغراض النقل العسكرية إمكانية تحقيق هذا الهدف بسهولة . وفى إمكان طائرات الاقلاع والهبوط الرأسى ان تصبح فى آخر الأمر رخيصة الثمن ، وخاصة الصغيرة منها ، بحيث تحل مكان السيارة .

وطائرات الاقلاع الرأسى ، أو قطارات الفضاء كما يطلق عليها العلماء ، فإنها ستتسع لآلاف الركاب ، وسوف لا تحتاج إلى مدرجات للاقلاع مثل الطائرات النفاثة الحالية ، وكذلك ستستمد الطاقة اللازمة لتسييرها من الشمس ، كما ان الروبوت أو الانسان الالى فهو الذى سيتولى تشغيلها وإدارتها بدون الحاجة لأى تدخل أدمى . وليس هذا الامر بغريب او مستبعد ، ففى وقتنا الحاضر أصبح الروبوت يدير قطاعات واسعة من وسائل الانتاج والخدمات فى اليابان وغيرها من الدول الغربية المتقدمة .

ومع التقدم الذى أحرزه الانسان فى مجال أقمار الاتصالات الفضائية فإنه من الممكن تنظيم سلسلة من الأقمار وتوصيلها ببعضها البعض وبالارض بواسطة حزم من أشعة الليزر القادرة على حمل مليون ضعف من المعلومات التى تحملها أمواج الراديو . وعندما ترتبط وسائل المواصلات الارضية ببعضها البعض بواسطة شعاع ليزر يمر خلال شعيرات ضوئية سيكون لكل شخص موجته التليفزيونية الخاصة به . بحيث من الممكن ان يتسلم الشخص أية رسالة او معلومة على القناة الخاصة به .



أقمار الاتصالات الفضائية ستجعل فى الامكان مستقبلا ان يكون لكل شخص موجته التلفزيونية الخاصة به وحده !



كومبيوتر لكل بيت !!

تخيل مدرسا يتحلى بصبر لا حدود له ، وبذكاء خارق ، بحيث يستطيع أن يكتشف فورا نقاط الضعف فى تلاميذه ، ثم يقوم بتقويمها فى سرعة قياسية . بالاضافة إلى إستطاعته الإجابة على كل سؤال فى أية مادة علمية أو أية لغة ، سواء أكانت لغة حية أو لغة قديمة لم يعد يستعملها أحد من مئات السنين . تخيل أيضا شخصا رياضيا يستطيع أن يلعب الشطرنج لعدة شهور متواصلة بدون أن يتطرف إليه التعب ، ويمكنه كذلك الإجابة فورا وبدون تفكير على أى سؤال يتعلق بجميع الالعاب الرياضية .

وبالنسبة للعلماء ، فإن حلم أى واحد منهم كان دائما العثور على وسيلة لتجميع المعلومات المختلفة ، وحل المعادلات الرياضية المعقدة . أما الرجل العادى ، فإنه يريد وسيلة سريعة وسهلة لمعرفة ما يدور حوله فى العالم ، وكذلك معرفة أفضل كتاب فى السوق ، وأحسن مسرحية أو فيلم سينمائى . وبالنسبة للمرأة ، فبالطبع فإنها تحتاج لنصيحة صادقة عن أفضل فستان فى السوق يتمشى مع خطوط جسمها ومتمشيا مع خطوط الموضة .

وكل ذلك وأكثر منه بمئات المرات يوفره لك الكومبيوتر الخاص .

ومنذ سبع سنوات فقط كانت الحاسبات الالكترونية مجرد آلات الكترونية ضخمة ومعقدة لايقدر على إستخدامها إلا المؤسسات الحكومية والشركات الكبرى . وفجأة نمت وتضخمت صناعة الحاسبات الالكترونية ، بحيث أصبحت أقوى صناعة فى الولايات المتحدة واليابان وغيرهما من الدول الاوروبية . واليوم تجد الحاسبات الالكترونية فى كل مكان ... فى معدات الكشف عن البترول ، فى سفن ومعامل الفضاء ، فى المسارح ، المستشفيات ، المطارات ، الموانىء ، محطات السكك الحديدية ، فى مراكز الإبحاث ، فى المكتبات العامة ، فى المصانع ، فى البنوك والشركات ، وفى المنازل أيضا !!

وفى العام الماضى ، بلغت مبيعات شركات صناعة الحاسبات الالكترونية الامريكية حوالى ٣ مليون حاسب شخصى ، أو منزلى . وكما يقول جاك تراميل نائب رئيس شركة كومودور الدولية للحاسبات الالكترونية : « طبقا للتوقعات الاكيدة ، فستبلغ قيمة المبيعات فى سنة ١٩٨٥ حوالى ٥٠ مليون حاسب الكترونى خاص . »

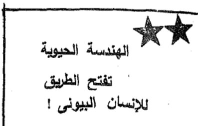
وقد تعترى الشخص العادى الدهشة عندما يعرف أن المتاجر الامريكية تعرض الآن الحاسبات الالكترونية بنفس الطريقة التى تعرض بها الاجهزة التليفزيونية . والسوق الامريكية واليابانية مليئة بآلاف الانواع من الحاسبات الالكترونية ، حتى أن الزبون يأخذ وقتا طويلا قبل أن يستقر رأيه على نموذج منها .

وعلى الرغم من أن إستعمال الكومبيوتر يتطلب تدريبا خاصا مثل التدريب على استعمال الآلات الموسيقية ، إلا أن آلاف الامريكيين يتدربون بصبر ومثابرة على طريقة التفاهم مع الجهاز الذى كان ذكر اسمه منذ سنوات قليلة يدخل الرهبة إلى النفوس . ولم يعد استخدام الكومبيوتر والتعامل معه وقفا على طائفة معينة من الخبراء . وأصبح من المألوف مشاهدة الاطفال وهم يتدربون على استخدام الجهاز السحرى أو مصباح علاء الدين كما تطلق عليه الصحافة الامريكية .

ويؤكد علماء الاجتماع ، أن السنوات القادمة ستشهد تغيرا اجتماعيا جزريا فى الولايات المتحدة واليابان والمانيا الغربية بسبب إنتشار إستخدام الحاسب الالكترونى الخاص ، وسينشأ جيل جديد يطلق عليه جيل الكمبيوتر ، كما أطلق من قبل على الجيل الحالى ... جيل التلفزيون !!

- عشرات الانواع من الحاسبات الالكترونية الخاصة تعرض الآن فى المتاجر الامريكية !





مهما قيل عن التقدم فى مختلف المجالات ، سواء المواصلات أو طرق المعيشة ، أو الصناعة ، فإن أهم ما يشغل بال الإنسان فى الوقت الحاضر هو التقدم الطبى وسبل العلاج . فبدون التخلص من الأمراض القاتلة والأمراض الأخرى التى تعوق نشاط الإنسان وتتسبب فى تعاسته ، فإن كل تقدم فى مجال آخر يصبح وكأنه لم يكن .

والأبحاث التى تجرى حاليا والتى حققت نسبة كبيرة من النجاح فى مجال الهندسة الوراثية والتحكم فى وظائف الجينات تبشر وتؤكد أنه من الممكن فى خلال العشرين عاما القادمة تحسين صفات الإنسان ، والتخلص من الكثير من الأمراض . وكما يقول العالم الأمريكي الدكتور تشارلز ونستون ، فإن نتيجة الأبحاث الطويلة التى تجرى فى الوقت الحاضر فى مجال الهندسة الوراثية سواء فى الدول الغربية ، أو الإتحاد السوفيتى قد تؤدى إلى تغيرات جذرية فى مفهومنا عن الإنسان ، وقد تؤدى بالتالى إلى سيطرة الإنسان على مصيره بنسبة لا تقل عن ٧٠ فى المائة على أقل تقدير .

ومن جهة أخرى ، فإن الخطوات الجبارة التى سيخطوها الطب فى السنوات القادمة ستأتى فى مجال الهندسة الحيوية ، أى العلم الذى يصمم وينتج آلات تحل محل وظائف الجسد أو تقويها . وستصبح إمكانية زرع الأعضاء أمرا مألوفا فى نهاية هذا القرن . وسيتحقق تقريبا غالبية ما كنا نشاهده فى أفلام العلم الخيالى عن الإنسان البيونى . إذ سيكون تغيير أى عضو بآخر سواء أكان طبيعيا أو اصطناعيا أمر مألوفا . وسوف تنتج الهندسة الحيوية أعضاء إصطناعية تلغى الحاجة فى حالات كثيرة إلى زرع الأعضاء . فالذى سيفقد ساقه أو يده أو ذراعه سيركب له عضو إصطناعى يحل محل العضو الطبيعى بكل خواصه .

ويلاقى علماء الغرب صعوبات كثيرة فى أبحاثهم المتعلقة بتمزق العمود الفقرى والإصابات التى تلحق بالمخ . ولكن تشير الأخبار التى تسربت من الإتحاد السوفيتى ، أن العلماء السوفيت قد حققوا تقدما ملحوظا فى أبحاثهم بما يبشر بقرب إنتصار الطب وإقتحامه لهذه المناطق الخطرة من الجسم الآدمى . أما السرطان ، فإن الأبحاث المكثفة التى تجرى فى مختلف مراكز الأبحاث فى العديد من دول العالم ، بالإضافة إلى أبحاث الهندسة الوراثية ، فيتوقع العلماء أن يحقق الطب انتصارا حاسما على غالبية أنواع السرطان .

ولكن ... فمن جهة أخرى ، فمن المتوقع لو لم يقض الإنسان على مشاكل الازدحام والضجيج وتلوث البيئة ، أن تزداد حدة أمراض العصر الحديث ، أو أمراض العصر التكنولوجى . وهى أمراض القلب ، وارتفاع ضغط الدم ، ومرض الاكتئاب النفسى ، والقلق والتوتر . وكذلك تشير الأبحاث البيوكيميائية إلى أن أمراضا جديدة ستظهر إلى حيز الوجود بسبب نقص المركبات الضرورية والمعادن فى المحاصيل الزراعية نتيجة لإنهاك الأراضى الزراعية .

وكذلك ، فإن عددا كبيرا من الأطباء والعلماء حذروا من خطورة المواد الكيميائية التى تستخدم فى صناعة الأغذية المحفوظة على الرغم من النفوذ القوى للشركات الضخمة العاملة فى ذلك المجال ومحاولاتها المستمرة لإخفاء هذه الحقيقة . وتشير تقارير العلماء أن هذه المواد الكيميائية تسبب السرطان وذلك بالإضافة إلى انتشار إستخدام المبيدات الحشرية الكيمائية فى المزارع . وينصح العلماء بالتحول تدريجيا إلى صناعة تجميد الأغذية بدلا من المعلبات حتى يقل انتشار السرطان .

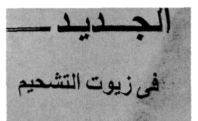
وإذا استطاع الإنسان أن يكبح أطماعه ، وأن يحس بمشاكل الاخرين ، وأن يتعاون لحل مشاكل زيادة السكان وانتشار الجوع وأمراض سوء التغذية وتلوث البيئة ، فقد تشهد السنوات القادمة القضاء على غالبية الأمراض التى تفتك بالإنسان ، وتحول حياته إلى جحيم مستمر .



منوم جديد

توصل باحثان بجامعة هارفارد الأمريكية إلى اكتشاف عنصر كيمائى جديد يمكن إستخراجه من البول الآدمى وإستخدامه كمنوم .

العنصر الجديد يسمى « إ س » وقد قام الباحثان بتجربيه على حيوانات معملية مختلفة خاصة الأرانب فأثبتت فعالية كبيرة ، وأكد الباحثان اللذان عكفا على تجاربهما طوال ١٥ عاما أن هذا العنصر يمكن استخدامه كمنوم للإنسان .



أنتجت إحدى الشركات البريطانية سائلا يستخدم لتبريد الآلات العالية السرعة وفى معدلات الحركة الإجهادية فى المثاقب وسفن البحر .

يتميز هذا السائل بأنه غير سام كما أنه لايحدث تلوث طويل الأجل لو تسرب منه شىء إلى مياه البحر بالإضافة الى ذلك لا يصل إلى درجة الاشتعال ولا يتسبب فى تآكل الآلات .

بجانب استعمال هذا السائل فى معدلات الحركة الإجهادية فإنه يستعمل فى عمليات التعدين نظرا لخاصياتة المرنة واللزجة كما أنه يصلح أيضا بنوع خاص لصناعات الأطعمة والمواد الصيدلية والورق والطباعة والمنسوجات نظرا لحسن تأديتة ونظافتة التامة .

والشركة لا تقتصر فى إنتاجها على نوع وشكل واحد بل قد تنتجة فى شكل شحم أو معجون أو رذاذ « سبراى » .

تهنئة

بقلب مفتوح ترحب مجلة العلم بالأستاذ الدكتور عبد الأحد جمال الدين كرئيس للمجلس الأعلى للشباب والرياضة .. وأسرة التحرير تتمنى لسيادته كل التوفيق الذى تمنته لسلفه الدكتور عبد الحميد فى موقعه الجديد محافظا للجيزة بعد سنوات جهاده فى مجال الشباب والرياضة .



طائرات جديدة لرش المحاصيل

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من تطوير الطائرات التى صممت فى الخمسينات لرش المحاصيل الزراعية وزراعة البذور .

الطائرات الجديدة مجهزة بخزانات تكفى لقطع ٧٠٠ ميل وكذلك صندوقا للكيماويات سعته حوالى ثلاثة آلاف لترا كما يوجد جهاز لرش السوائل فى حافات الجناح يعمل على رش السوائل رشا متساويا .

تستعمل الطائرات أيضا فى قصف الحرائق والتحكم فى التلوث الزيتى .

محرك لطائرة تسع ١٥٠ راكباً

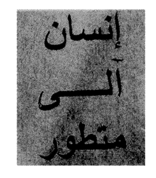
وافقت شركة رولزرويس ومؤسسة برات ووتنى للتكنولوجيا المتحدة البريطانية مع الشركات اليابانية لانتاج محركات الطائرات لبدء منقاشات رسمية مع ممثلى M T Uالتكوين اتحاد لتصميم وتطوير وتصنيع محرك لطائرة تجارية ذات سعة ١٥٠ راكب وحدد منتصف الصيف لقيام الاتحاد وتحديد مهامه على أن يتم انتاج المحرك لخدمة الطائرات فى اواخر ١٩٨٧ أو اوائل ١٩٨٨ .

بحث هام
أضرار التدخين على من يجالس المدخنين

○ نشرت المجلة الطبية البريطانية بحثا هاما أجرى على ٨٢ مدخنا ، ٥٦ لم يدخنوا طوال حياتهم ، ولكنهم يجالسون المدخنين خلال العمل ، أو يعيشون مع مدخنين فى المنزل ، وتبين وجود نسبة من النيكوتين فى لعاب وبول غير المدخنين من مجرد استنشاق الهواء الذى به الدخان ، وتبين أن نصف عدد غير المدخنين المجاورين للمدخنين بلعابهم وبولهم نسبة نيكوتين تقترب من المدخنين أنفسهم .

○ ○ وتبين من فحص عدد من غير المدخنين يعملون مع زملاء لهم يدخنون ، أن كمية النيكوتين فى اللعاب والبول تعادل الموجود فى لعاب وبول المدخن لثلاث سجائر ، وذلك فى فترة عمل ٤ ساعات فقط .

○ ○ وتبين ايضا أن الالتهابات الشعبية التى تصيب المدخنين تصيب ايضا المجاورين للمدخنين .



تمكنت بعض الشركات البريطانية من التغلب على بعض المشكلات التى كانت تصادف الانسان الآلى (الروبوت) مثل عدم القدرة على الاختيار والمفاضلة بين الاشياء . فقد تمكن بعض المخترعين فى هذه الشركات من تصميم إنسان الى متطور له تجويف توضع فيه القطع المراد تركيبها فيتمكن من اختيار القطع السليمة ووضعها فى المكان المخصص لها بينما يسقط فى سلة المهملات تلك القطع الغير مكتملة المواصفات الصناعية اللازمة حيث توجد هناك كاميرات معدة لأخذ صور فورية لهذه القطع ومقارنتها بصور معدة ومبرمجة فإذا تطابقت يقوم الانسان الآلى بالتقاطها فورا وإذا اختلفت أحجم عن التقاطها وسمح لها بمتابعة السير والسقوط فى وعاء خاص .

الانسان الآلى الجديد لايحتاج الى معدات صيانة معقدة الا أن ثمنه أكثر ارتفاعا .

السيد/ رئيس تحرير مجلة العلم
تحية طيبة وبعد ،

قرأت بمزيد الاعجاب والتشوق مقال الزميل الدكتور عبد المحسن صالح عن « التنويم المغناطيسى » فى العدد رقم ٧٦ أول يونيو ١٩٨٢ ،ويطيب لى تأييدا للمنحى العلمى الذى ابرزه الاخ الزميل أن اذكر تلك الواقعة التى حدثت لى فى الماضى وهى :

كنت مترقبا فى تلهف نتيجة الشهادة الابتدائية عام ١٩٢٣ م وهى التى تخصنى ، وكان باعة الجرائد ينادون عليها بصوت عال نمر التلامذة ، واقرب بائع لنا فى الريف يبعد عن منزلنا بحوالى ٣٠٠ مترا تقريبا ، وفى يوم ظهور النتيجة جريت باقصى سرعتى حتى وصلت للبائع وتصفحت الجريدة فوجدتنى من الناجحين فعدت مسرعا وبأقصى سرعة أيضا لأبلغ الوالدين ، وكنت احتذي صندلاً كما كانت العادة فى الريف ، ولم أشعر بتاتا بما حدث لقدمى التى كانت تدمى بغزارة إذا اختراقها مسمار من الحديد ، ولاحظ الوالدان كثرة الدم المتدفق من قدمى فنباهنى فتيقظت من غفلتى واحسست بالألم ، اعتقد أن تركيزى على النتيجة بشدة قد طمس قنوات الاتصال بين مركز التحكم فى المخ وبين أطراف الجسم التى أصبحت لا تحس بالألم رغم وجوده فعلا ، وهذا شبيه بالتنويم المغناطيسى حسب المصطلح المعروف .

أرجو الإفادة بالتعليق العلمى على هذه الظاهرة ، وبما يشبه ذلك ما نسمعه عن الذين يشاهدون الأفراح فى الريف وهم مستغرقون فى الاستمتاع ، وعند اصابة احدهم برصاص طائش لا يحسون بالالم فى التو .

مع قبول تحياتى

د . احمد سعيد الدمرداش


د. ابراهيم بدران

أول مركز علمى لبحوث الكمبيوتر

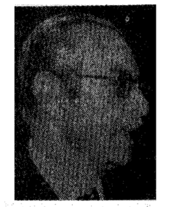
يجرى الآن اعداد وتجهيز أول مركز علمى فى مصر والشرق الاوسط لبحوث الكمبيوتر والعمليات لتأهيل الباحثين وأساتذة الجامعات وتدريبهم على استخدام العلوم المتقدمة الحديثة .

ويكون ملحقا بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وتتولى إحدى الشركات الامريكية الكبرى تجهيزه وامداده بكافة الاجهزة العلمية والمعدات الحديثة وشبكات الكمبيوتر .

وقال رئيس الاكاديمية :

انه تقرر دعوة خبيرين من الخارج والمتخصصين فى مجال تحليل المعلومات للمساهمة مع الاساتذة المصريين الموجودين فى عملية التدريب .

المدارس تتحول إلى أندية فى الأجازة الصيفية


د. مصطفى كمال حلمى

تقرر فتح جميع مدارس الجمهورية فى فترة الاجازة كنواد صيفية للمارسة مختلف الانشط الثقافية والرياضية والترفيهية .. وتحويل هذه المدارس كمراكز لخدمة البيئة .

صرح بذلك الدكتور **مصطفى كمال حلمى** وزير التعليم والبحث العلمى وأضاف بأنه قد طلب ذلك من المحافظين ومديرى التعليم فى جميع محافظات الجمهورية .

وقال الوزير .. انه سيتم أيضا فتح المدارس الفنية لتدريب العمال فى مجالات البناء من خلال دورات مكثفة مدة كل منها ثلاثة أشهر .

كما تقرر أن تشترك المدارس الفنية فى الاعمال الانتاجية وتنمية المجتمع .. ومن المتوقع أن تبلغ مبيعات المدارس الفنية من المنتجات الزراعية والصناعية هذا العام ٥,٥ مليون جنيه يصل الربح الصافى فيها مليون جنيه تخصص منها ٢٠ ٪ لتطوير المدارس وتحسين الخدمة التعليمية بها و ١٠ ٪ لتحسين المشروعات ويوزع الباقى كحوافز للطلاب والمدرسين .

شخصيات علمية قلقة

الفيلسوف والعالم الأندلسى الكبير

ابن رشد



من القضاء إلى الطب والفلسفة ثم إلى المنفى

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

« توطئة »

قام اليونان القدماء بتجميع وتصنيف القيم الثقافية التى كانت سائدة والتى كانت تشمل قيم الشرق بما فيها الحضارة المصرية الفرعونية ، كما جسدت ثقافة الامبراطورية الرومانية العديد من عناصر هذه القيم ، وجاء الاسلام فنشر قيما جديدة ومنحى فكريا لحمته الشريعة الاسلامية الغراء .

وأشعل ابن سينا حركة ثقافية جديدة فى الشرق الإسلامى لم تلبث أن امتدت إلى الغرب على غرار مايحدث فى الانابيب المستطرقة ، حيث وصلت إلى اسبانيا أول الامر ، ثم انتشرت فى جنوب فرنسا حيث ساهمت فى تنمية حرية الفكر فى أوروبا . وقد وصلت هذه الحركة إلى قمتها وقت الحروب الصليبية حينما بدأت الثقافات العربية والبيزنطية مرة أخرى فى الانتصار فى أوروبا وهكذا كان فكر ابن سينا وفكر ابن رشد عاملين قويين يربطان الحضارة الانسانية الإسلامية بالحضارة الاوربية التى كانت موجودة أصلا والتى تطورت بعد ذلك على أسس لاهوتية ومذهبية .

وفيما بين القرنين الثامن والخامس عشر ظهرت فى شبه جزيرة ايبريا حضارة عربية تزعمتها اسبانيا الإسلامية أو الاندلس ، وظلت قرطبة زمنا طويلا قلب هذه الحضارة الزاهرة ، وفيها ولد فيلسوفنا ابن رشد فلنمض إلى تاريخه مسرعين !!

« حياة ابن رشد ومراحل نشاطه العلمى »

وُلد أبو الوليد محمد بن محمد بن رشد بمدينة قرطبة عام ٥٢٠هـ/١١٢٦م فى بيت ورث الفقه كابراً عن كابر ، وتزدهر علومه فى مسجد قرطبة الكبير الذى ظل قلب الحضارة الإسلامية الناهضة ، وبلغ عدد سكانها ٢٥٠,٠٠٠ نسمة مما جعلها المدينة الأولى بالغرب فى ذلك العصر ، وزخرت المدينة بحياة ثقافية وتجارية نشيطة ، وانجبت عددا كبيرا من كبار الكتاب والعلماء والفلاسفة أمثال ابن طفيل وابن رشد وابن ميمون أثروا أوربا بنقل التراث الثقافى الشرقى .

وفى بيت أبيه تمكن ابن رشد من علوم زمانه من شريعة وعلوم وفلسفة،وفى عام ٥٤٨هـ نراه فى مراكش ، حاضرة الدولة الموحدية التى بسطت سلطانها على الاندلس والمغرب ، وربما كان ابن طفيل المفكر المشهور ، وطبيب البلاط الموحدى هو الذى أشار عليه بالقدوم حيث قام بتقديم « ابن رشد » الشاب إلى أبى يعقوب يوسف سلطان الموحدين .

وتعاقبت الأحداث فى حياة ابن رشد ، ففى عام ٥٦٥هـ تولى القضاء فى أشبيلية وبعد ذلك بسنتين أصبح قاضى قرطبة ، وبالرغم من مشاغله الكثيرة فقد ألف أهم كتبه فى هذه الفترة .



تمثال ابن رشد أمام ضريحه فى قرطبة

وفى سنة ٥٧٨ هـ استدعاه يعقوب المنصور الذى خلف أباه يوسف لكى يصبح طبيبه بمراكش ، فقد تقدمت السن كثيرا بابن طفيل ، ولم يلبث ابن رشد طويلا فى البلاط الموحدى ، اذ نراه بعد فترة قصيرة يعود إلى قرطبة ، لكى يشغل فيها منصب قاضى القضاة .

وعندما قدمه ابن طفيل الى الامير أبى وب يوسف عام ١١٥٣ م كلفه الامير بـ رح مذهب أرسطو ، وقد قام بذلك على نمط ابتكره فخصص لشرح كتب أرسطو ثلاثة أنواع من الشروح : الصغير (المجموع) والمتوسط (التلخيص) والكبير (الشرح) .

كان ابن رشد إلى جانب تعمقه فى الفقه والفلسفة طبيبا ، وقد اتخذه أبو يعقوب طبيبا خاصا له ، ثم عاد مرة أخرى قاضيا للقضاة فى قرطبة مسقط رأسه وفى منصب أبيه وجده من قبل .

غير أن الأيام تنكرت له ، واجتازت البلاد دولة المَوَحِّدين ، وحل السخط بالفلاسفة فصارت كتبهم ترمى فى النار ، ووشى به عند الأمير أبى يوسف فأبعده إلى اليسانة (قريبا من قرطبة) ، ثم أعيد إليه منصبه ومات فى مراكش ، عاصمة المملكة عام ٥٩٥هـ/١١٨٩م ١٠ ديسمبر، ونقل رفاته إلى قرطبة حيث يوجد ضريحه وأمام الضريح من الخارج نصب تمثال كبير حسب الصورة المرفقة .

وقد أورد ابن أبى أصيبعه سببا لمحنة ابن رشد أستند فيه إلى قول القاضى أبو مروان قال : ومما كان فى قلب المنصور من ابن رشد أنه كان متى حضر مجلس المنصور ، وتكلم معه أو بحث عنده فى شيء من العلم يخاطب المنصور بأن يقول : تسمع يا أخى وأيضا فإن ابن رشد كان قد صنف كتابا فى الحيوان ، وذكر فيه أنواع الحيوان ، ونعت كل واحد منها ، فلما ذكر الزرافة وصفها ثم قال :

« وقد رأيت الزرافة عند ملك البربر » يعنى المنصور فلما بلغ ذلك المنصور صعب عليه ، وكان أحد الاسباب الموجبة فى أنه نقم على ابن رشد وأبعده ، وكانت هذه المحنة التى أصابت أبا الوليد مناسبة اغتنمها خصومه للتشنيع عليه .

«ابن رشد وعلم الطب »

لا تبلغ شهرة ابن رشد فى مجال الطب شهرة ابن سينا فى هذا الميدان ، لكن ابن رشد اهتم بدراسة الطب وترك لنا مجموعة من الدراسات فى هذا المجال ، أهمها كتابه القيم « الكليات » .

ونشير هنا الى ان ابن رشد لم يخرج الطب عن مجال الفلسفة وذلك طبقا للنظرة الى الفلسفة فى عصره على انها تبتلع كل العلوم فى جوفها،ويحدد ابن رشد موضوع صناعة الطب فيقول فى كتاب الكليات « إن صناعة الطب صناعة فاعلة عن مبادىء صادقة يلتمس بها حفظ بدن الانسان وإبطال المرض ، وذلك بأقصى ما يمكن فى واحد واحد من الابدان ، فإن هذه الصناعة ليس غايتها أن تبرىء ولا بد بل ان تفعل ما يجب بالمقدار الذى يجب ثم تنتظر حصول غايتها .

وهو فى هذا يختلف عن ابن سينا الذى يقول فى ارجوزته :

الطب حفظ صحة برء مرض
من سبب فى بَدنٍ عنه عَرَض

كما أن ابن رشد بين العلاقة بين الطب والعلم الطبيعى ، فهو يقول فى كتاب الكليات :

« وينبغى أن تعلم أن صاحب العلم الطبيعى يشارك الطبيب ، إذا كان بدن الانسان أحد أجزاء موضوعات صاحب العلم الطبيعى ، لكن يفترقان بأن هذا ينظر فى الصحة والمرض من حيث هى أحد الموجودات الطبيعية ، وينظر فيهما من حيث يروم حفظ هذه وإزالة تلك »

والشيء الملفت أن ابن رشد ينحاز دائما إلى رأى ارسطو ذلك حين يرى مثلا أن القلب هو العضو الاصلى والمصدر لجميع وظائف الحياة الحيوانية ، فهو يقول:يظهر أن الماشى فى حين مشيته تنتشر فى بدنه حرارة لم تكن قبل – والعضو الذى من شأنه أن تنتشر منه الحرارة فى جميع البدن هو القلب ولا شك فيه ، ولذلك متى طرأ على الانسان شيء يفزعه وانقبضت الحرارة الغريزية إلى القلب ارتعشت ساقاه حتى أنه ربما سقط ولم يقدر أن يتحرك .

ولقد نشأ علم الطب الحديث فى شرق العالم الاسلامى وفى الاندلس حينما بدأ

الدارسون ينظرون الى عالم الطب لا كانعكاس رمزى لعالم اخر روحي ولكن كمجموعة من الاسباب الطبيعية والتأثيرات التى يمكن دراستها من خلال الملاحظة والبحث والتجربة مؤدية الى تكوين فرضيات جديدة ، وبالتالى حولت أعمال ابن سينا وابن رشد تفكير الغرب إلى الاتجاه الذى يخلق علما جديدا .

وكتاب الكليات فى الطب لابن رشد ترجم إلى اللاتينية تحت اسم Colliget ويوجد منه ثلاث مخطوطات واحدة بالمكتبة العامة بليننغراد بالاتحاد السوفيتى ، والثانية مخطوط المكتبة الوطنية فى مدريد وتاريخه ١٢٣٥ م ، والثالثة مخطوط غرناطة تاريخه ١١٨٧ م وهو أقدم مخطوط وصل الينا وقد نقل على نسخة المؤلف فى قرطبة ، وتم طبع هذا المخطوط فوتوغرافيا عام ١٩٣٩ م بمعهد الجنرال فرانكو .

ومن المؤلفات الطبية الاخرى لابن رشد المخطوطات التالية :

١ - تلخيص كتاب الحميات
٢ - فى حفظ الصحة
٣ - تلخيص استقساط جالينوس
٤ - تلخيص كتاب المزاج لجالينوس
٥ - تلخيص كتاب القوى الطبيعية لجالينوس
٦ - مقالة فى أصناف المزاج
٧ - مقالة فى حميات العفن
٨ - كلام فى اختصار العلل والاعراض لجالينوس
٩ - مقاله في الترياق
١٠ - جملة من الادوية المفردة
١١ - شرح أرجوزة ابن سينا

« فلسفه ابن رشد »

أهم مؤلفاته الفلسفية هو كتاب « فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال وهو يوفق بين القانون الالهى « الشريعة » والتأمل العقلى «الفلسفة» ويقرر وحدة الغرض والهدف والغاية للاثنين ، فكل منهما «الشريعة» و «الفلسفة» رفيقة وهما وجهان لعملة واحدة

فالشرع يرد بالحق ، والنظر العقلى يؤدى الى الحق ، وعلى ذلك يكون ما يأتى به النظر العقلى موافقا لما ورد به الشرع

جوهر النظرية - اذن - هو أنه لا يوجد تعارض بين الدين والفلسفة ، ولا يجب أن يوجد ، فالفلسفة تفحص كل ما جاء فى الشرع ، فان ادركته استوى الامر وإن لم تدركه اعلنت بقصور الفعل الانسانى عن أمر يدركه الشرع وحده ، ولهذا فالشرائع ضرورية للفلاسفة ، وللفلاسفة وحدهم القدرة على عرض ما فى الشرائع من معان باطنة .

وبالطبع قوبلت نظرية ابن رشد [١١٢٦-١١٩٨] بالرفض ، فالعقول وقد أغلقت على مفاهيم معينة ، وعلى القلوب اقفالها ، لكن رغم هذا سرت هذه النظرية فى الفكر الاوربى كالنار فى الهشيم ، ووجدت من يقف امامها تلميذا صاغرا فى الغرب والشرق ، فيظهر أثرها فى الفلسفة اليهودية ومؤسسها موسى بن ميمون أو « موشا هزمانة » أى موسى زمانه فى كتابه « دلالة الحائرين » والاخرى المسيحية وأكبر فلاسفتها القديس توما الاكوينى [١٢٢٥ - ١٢٧٤م] وهو الذى استطاع أن يصل الى حل بعض المشكلات التى كانت قائمة بين الفلسفة واللاهوت .

الرشدية اللاتينية :

منذ القرن الثانى عشر كانت المدارس الكبيرة فى فرنسا تحظى بشهرة واسعة فى جميع أنحاء أوربا بحيث أن أصبحت باريس فى آخر هذا القرن العاصمة الفكرية للمسيحية ، وسرعان ما كانت الافكار التى كانت تناقش فى جامعة باريس أن تنتشر فى الخارج وتسيطر على الاذهان فى أوربا .

ولم يقتصر الامر على باريس فحسب بل وصل إلى ايطاليا فذهب عدد من المفكرين المتحررين إلى أن الله هو مجرد المحرك الاول للعالم وأن ما يحدث فى العالم المادى والروحى والشخصى والاجتماعى ليس هو الا من أثر الفلك ، وكانت محصلة هذه الحتمية الفلكية تعرف « بالرشدية اللاتينية »

ومن عباءة ابن رشد خرج عدد كبير من الفلاسفة الاوروبيين متأثرين بالرشدية اللاتينية هذه Latin Avirroism نسبة إلى صاحبها ابن رشد الذى عرفته أوربا باسم Avirrois ، وأثار انتشار هذا المذهب مخاوف السلطات فى باريس فاتخذت اجراءات مشددة لتحريم تعليمها فى جامعة باريس بدون تنقيح ، ابتداء من ١٠ /١٢ / ١٢٧٠ .

تيار فكرى آخر تغلغل فى الاوساط العلمية بأوربا هو تيار « السينويه اللاتينية » نسبة الى ابن سينا Aviecenna ولقد تجلى هذا التيار فى ثلاثة مجالات رئيسية ، هى : الفلسفية ، والعلوم بخاصة الطب ، والأدب .

تيار الرشدية الفلسفى متأثر بأرسطو وشروحه ، وتيار السينوية خليط بين بعض مبادىء أرسطو وبين مبادىء الافلاطونية الجديدة المتأثرة بالفليسوف المصرى الاسيوطى « أفلوطين » فى العهد البطلمى .

وليس هنا مجال التوسع فى هذه الفلسفات .

وبالجملة نستطيع أن نوجز حياة ابن رشد فى هذا التسلسل الزمنى : « من القضاء إلى الطب والفلسفة ثم : المنفى !! »

علاج جديد لمرض الجذام

تقوم منظمة الصحة فى الوقت الحالى بالاشراف على تجارب جديدة للتوصل إلى طريقة جديدة لتسهيل علاج مرض الجذام أو البرص .

من المعروف أن هناك دواء فعالا للجذام يقضى على المرض إلا أنه يستغرق فترة طويلة قد تصل إلى عشر سنوات لكى يظهر تأثيره فى إخفاء المرض مما يجعل المرضى يتركون العلاج نتيجة لليأس أو النسيان .

الجدير بالذكر أن الطريقة الجديدة أثبتت فاعليتها عند الحيوان .



إطلاق البخور فى المعابد ودور العلاج القديمة لاستنشاق روائحها المعطرة وطرد الأرواح الشريرة .

استنشاق الأدوية
وسيلة علاجية حديثة
إبتكرها المصريون منذ خمسة آلاف سنة

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
استاذ الأنف والأذن والحنجرة
كلية الطب / جامعة الاسكندرية

كثيراً ما نرى من يشكو الزكام يستعمل إصبعاً طبياً أو رشاشة صغيرة تعطيه دواء متطايراً أو رذاذاً دقيقاً ، يريحه من انسداد الأنف ، ونشاهد بعض مرضى القلب أو الربو يستنشق دواء فيستريح فى الحال ، ونجد الناس تشمم – من يشكو هبوطاً أو إغماء بعضاً من النوشادر أو العطور ، فيفيق ويعود لوعيه ، ونلاحظ البعض يستنشق رذاذ الروائح العطرية والمركبات المنعشة ، فيشعر بالانتعاش والنشاط . وفى بعض الأوساط نجد بعض الناس يحتفظ بصندوق معدنى صغير ، به مسحوق ناعم من النشوق ، يأخذ منه قليلاً بين أصابعه ويستنشقه فيثير أعصاب الأنف ، ويتكرر العطاس ، فيشعر بالراحة والانسجام .

فكيف عرف الناس هذه الوسائل ، ومن أول من فكر فى استعمالها وكيف وصلت إلينا بهذه الصور المختلفة ؟

لقد كان للمصريين القدماء الفضل الأكبر والسبق الأول فى ابتكار هذه الوسائل العلاجية الفعالة منذ أكثر من خمسة آلاف سنة ، عندما كانوا يطلقون البخور فى أنحاء المعابد ، عند أداء الطقوس الدينية ، فلقد كانوا يعتقدون أن البخور يطرد الشياطين والأرواح الخبيثة ويساعد على صعود روح المتوفى إلى السماء ، كما أن استنشاق روائح العطور يريح النفس ويبعث على الهدوء والسكينة .

لقد توصلوا إلى اكتشاف التأثير العلاجى الفعال لبعض الأعشاب الطبية التى كانوايحرقونها ، ويستنشق المريض دخانها فيشعر بالراحة والعافية ، ولم يكتفوا بذلك ، بل كانوا يستنشقون المسحوق الجاف لبعض النباتات ، فيجمعون لحاء الأشجار أو ثمارها أو أوراقها أو الجذور الجافة لبعض النباتات ، فتطحن إلى مسحوق ناعم للاستنشاق ، ليعالجوا به كثيراً من أمراض الأنف والزور والجهاز التنفسى .

ولقد تركوا لنا ضمن اثارهم عددا من القدور والأوانى ، التى كانت خزائن لحفظ هذه المساحيق والروائح والبخور .

ولقد جاء فى أساطير الفرس القديمة أن الطب بدأ عندهم بعد ذلك التاريخ القديم ، وذلك فى عصر « جمشيد » الذى استعمل أنواعاً عديدة من عطور الورد والأزهار ، وجعل المرضى يستنشقون عطور المسك والكافور والعنبر ، راحة للنفس وإنعاشا للجسم .

ولقد انتقلت هذه الوسائل الطبية المصرية القديمة إلى بلاد اليونان ، وذلك عندما غزوا مصر فى القرن الرابع قبل الميلاد ، فلقد عرفوا استعمال البخور والعطور والنباتات الطبية وجلبوه إلى بلادهم ، ثم توسعوا فى استعماله ، فنجدهم يضيفون البخور إلى النبيذ لاعطائه مذاقا طيباً ، ويخلطونه بالعسل ليعطى عطراً للفم ، ويضعونه قريباً من الملابس ليعطرها ويزيل الروائح الكريهة منها .

وفى العصر الرومانى الذى بدأ بعد انهيار الدولة اليونانية ، نجدهم قد عرفوا الحمامات الشعبية ، التي تستخدم المياه الساخنة ، حيث تتعرض أجسام المستحمين لبخار الماء ، فتفتح مسام الجسم ، وينشط عمل الجهاز التنفسى ، وفى هذا إزالة لبعض المتاعب الجسمية والتنفسية .

وتظهر الحضارة العربية فى القرن السابع الميلادى - بعد انهيار دولة الفرس والرومان وتتقدم العلوم والفنون ، وتحظى الوسائل الاستنشاقية بكثير من الاهتمام والتطور . فيهتم العرب بالحمامات الشعبية ، ويطورونها لتصبح مراكز علاجية ، حيث يضيفون للماء العطور والزيوت الطبية ، ويستعملون التدليك والتمارين الرياضية .

ويكتشف العرب العديد من النباتات الطبية ، ذات الفائدة العلاجية الكبيرة ، فيتوسعون فى استنشاق دخان النباتات المحروقة مثل الكافور والنعناع أو أبخرة المواد السائلة مثل صمغ الجاوى أو مسحوق النباتات الجافة مثل الصعتر والبنفسج ، فالبخار المتصاعد من غلْى الأزهاروالأوراق لمعالجة أمراض الأنف والحلق واللوزتين والحنجرة ، والدخان المنبعث من حرق الفروع والجذور الجافة لعلاج أمراض الجهاز التنفسى ،



استنشاق الغازات المخدرة بالطرق الحديثة للتخدير عند إجراء العمليات الجراحية .

والمسحوق الجاف الناعم لعلاج أمراض الأنف والجيوب الأنفية

وتتقدم الوسائل العلاجية وتتطور ، فتستخدم قدوراً معدنية متنوعة ، ذات فوهات مدببة يستطيع المريض أن يستنشق الدخان أو البخار المتصاعد منها ، وتستعمل المواقد التى تسخن هذه القدور ، أو توضع على أحجار ساخنة لضمان استمرار تسخينها وخروج البخار منها .

وكانوا يطلقون هذه الأبخرة فى حجرات مغلقة أو يحيطون المريض بغطاء سميك ، لضمان وصول الأبخرة والغازات الطبية إلى المريض ، دون أن تتسرب للخارج ، ولقد تطورت هذه الوسائل فى عصرنا الحديث إلى ما يسمى خيمة الأوكسجين ، والحاضنة الاستنشاقية ، التى تسخنها سخانات كهربائية .

وتأتى قمة التطور فى القرن الحادى عشر الميلادى على يد الطبيب العربى « أبو القاسم الزهراوى » الذى اخترع « الاسفنج المخدر » فلقد كان يأتى بمسحوق النباتات المخدرة مثل اليبروح والأفيون والبنج ، ويذيبها ثم يبلل قطعة من الاسفنج بها ، حتى تتشبع ، ثم يجففها . وعند تخدير المريض تبلل قطعة الاسفنج وتوضع على أنف المريض ، فيستنشق ما بها من مواد مخدرة فينام فى هدوء دون أن يشعر بألم العملية الجراحية .

ولقد اقتبس الأوربيون هذه الطريقة العربية المتطورة ، وكان أول من أدخلها إلى أوربا هو الطبيب البولندى «تيودوريك» فى القرن الثالث عشر، ثم تطورت فيما بعد إلى استنشاق الغازات المخدرة وذلك فى منتصف القرن التاسع عشر .

وانتقل استعمال الاستنشاق العلاجي إلى كل دول أوربا ، وأصبح وسيلة علاجية شعبية خلال القرون المتتالية ، ودخلت بعض النباتات والكيماويات للاستعمال الطبى ، ولكن الظاهرة الخطيرة هى دخول مواد كيماوية سامة إلى مجال الاستنشاق ، حيث تعود أطباء أوربا على استعمال غاز السيانور فى علاج بعض أمراض الجهاز التنفسى ، وجاء ذكر ذلك فى دستور الأدوية الانجليزى سنة ١٨٦٧ ، ولم يكْشف أحد هذا الضرر السام ، إلا بعد حدوث حالات عديدة من التسمم بالسيانور وعاد الأطباء ثانية إلى النباتات الطبية السليمة التى وصفها المصريون القدماء والأطباء العرب .

وفى منتصف القرن التاسع عشر استطاع العالم « نويمان » أن يستخرج مادة مخدرة جديدة هى الكوكايين سنة ١٨٥٩ ووجد لها قوة تخديرية كبيرة ، يمكن استعمالها فى التخدير الموضعى للعمليات الجراحية . ولكن للأسف الشديد ، انتشر استعمال الكوكايين ، بين بعض الناس كنشوق مخدر ، يعطى

إحساسا بالهدوء والانسجام ، بالرغم من أضراره وخطره عند الادمان على استعماله .

واستعمل الأطباء الأوربيون « الاسفنجة المخدرة » عند تخدير مرضاهم إلى أن استطاع الطبيب الانجليزى « سير همفرى ديفى » أن يستعمل غاز أكسيد النيتروز فى التخدير بالاستنشاق عند إجراء العمليات الجراحية سنة ١٧٩٩ .

ولكن الناس لم يأخذوا كلامه موضع الجد ، فكانت بعض العائلات الارستقراطية تستعمله فى المنازل فى حفلاتهم ، للاستنشاق الخفيف ، سعياً وراء لذة التخدير والانسجام ، ولذلك تأخر استخدام الغازات فى التخدير للعمليات الجراحية إلى منتصف القرن التاسع عشر ، عندما قام الدكتور روبرت لستون باستعمال غاز الايتير فى التخدير العام سنة ١٨٤٦ ، وبعده بدأ عصر التخدير الحديث والتخصص الجديد فى هذا العلم الناشىء .

ودخلنا القرن العشرين ، عصر الاكتشافات والاختراعات ، ودخل المجال الطبى العديد من الادوية والكماويات والمضادات الحيوية ، التى تعالج أمراض الجهاز التنفسى والدورى والعصبى ، وكان للاستنشاق نصيب كبير من التطور



وعاء إستنشاق غاز السيانور الذى كان شائع الاستعمال فى القرون الوسطى .

والتقدم ، حيث أمكن استخدام الكثير من الغازات والمركبات الكيماوية والمستحضرات الطبية فى الاستنشاق ، باستخدام رشاشات مبسطة أو أجهزة معقدة ، تساعد على توصيل هذه الأدوية إلى داخل الأنف والزور والجهاز التنفسى .

وأصبحنا نملك كثيراً من المضادات الحيوية ، وعديدا من الأدوية القابضة أو الموسعة للأوعية الدموية والشعب الهوائية ، والكثير من أدوية الأنف والحلق والحنجرة ، وبعضا من أمصال التطعيم ، تؤخذ عن طريق الاستنشاق وعديدا من الغازات المختلفة التى تضاف لهواء التنفس وتستعمل فى مجال التخدير أو الانعاش أو العلاج .

وتطورت الوسائل المستخدمة فى الاستنشاق ، فنجد الحمامات التى كانت معروفة قديما قد تطورت إلى حمامات الساونا الحديثة ، المزودة بأجهزة بخارية وعلاجية متنوعة ، وغاز الأكسجين يحفظ فى أسطوانة ويوصل للمريض عبر أجهزة مختلفة ، بجانب العديد من الأجهزة الميكانيكية والكهربائية المختلفة التى تستخدم لاستنشاق الأدوية ، لتناسب العلاج فى المستشفيات والمنازل ، بل وتسمح للاستعمال الشخصى عند اللزوم .

وحيث أن لكل تقدم علمى مفيد جوانبه السيئة ، فلقد سارع أهل الشر فى الإنحراف بهذه الوسائل عن هدفها ، فدخلت عملية استنشاق الكيماويات والغازات إلى مجال الصراع والحروب بين الدول ، فنجد الغازات السامة والمسيلة للدموع والمخدرة للأعصاب قد انتشر تصنيعها ، وتفنن العلماء فى إختراع وسائل حملها عن طريق الطائرات أو الصواريخ أو القنابل الموجهة ، لتحمل الهلاك والدمار للإنسان عند استنشاقه لها .

كما أن بعض المنحرفين من الشباب أقبل على استخدام الأدوية المخدرة والمساحيق المنشطة لاستنشاقها بصفة مستمرة ، سعياً وراء لذة عابرة أو تخدير وقتى ، غير مقدرين ما قد يجلبه ذلك عليهم من أضرار ومصائب .



رشاشة صغيرة حديثة تحمل فى الجيب لعلاج نزلات الربو الشعبى .

وفى ختام هذه المقالة ، يجب أن نستشعر عظمة الخالق الذى أوجد الإنسان ، وجعل له جهازا دقيقا للتنفس ، يقوم بوظيفة حيوية هامة ، وأوجد له ما يحتاجه من هواء نقى ، يوفر له الحياة الصحية السليمة .

ولكن الإنسان بسوء تصرفه أو جهله ، يعرض نفسه للملوثات الهوائية ، والميكروبات المعدية والغازات السامة ، وتدخين السجاير والأفيون والحشيش ، فيضر جهازه التنفسى ، وقد يتلفه أو يوقفه عن العمل .

ولكن الخالق بعلمه ورحمته ، لم يترك الإنسان لمصيره وسوء تصرفه بل أعطاه كل الوسائل الوقائية والعلاجية ، يجدها حوله فى الطبيعة الواسعة الرحبة ، والنباتات الكثيرة المتنوعة وما يحيط بالأرض من هواء متجدد ، فتعرف الإنسان على بعض هذه الوسائل منذ خمسة آلاف سنة وازدادت معرفته بها عبر الأزمنة والعصور ، وما زال حتى عصرنا هذا يتعرف على الجديد فى هذا المجال ، وفى كل يوم يدخل فى العلاج بالاستنشاق اكتشافات جديدة ، واختراعات متقدمة .

هلال الشهر العربى

ومتى يمكن رؤيته

الدكتور/فاروق محمد عبد البديع
- باحث بمعهد الأرصاد :

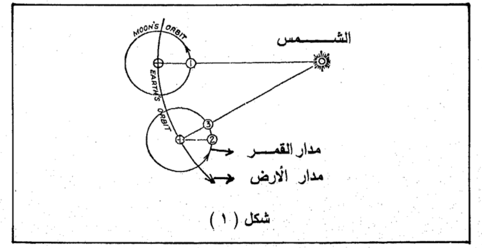
إن موضوع تحديد أوائل الشهور العربية يهم ملايين المسلمين فى جميع بقاع الأرض سواء فى البلاد العربية أو غير العربية . وقد شغل هذا الموضوع وما زال يشغل الرأى العام الإسلامى . وقد عقدت مؤتمرات عدة حضرها بعض من رجال الدين وبعض من رجال العلم لكى يصلوا إلى حل نهائى وقطع الشك باليقين فى هذا المضمار وإيجاد التوافق بين ما يفسره الدين وما وصل إليه العلم لتحديد طول الشهر العربى من ٢٩ يوماً إلى ٣٠ يوما . وكان رأى القائمين بالعلم فى مجال الفلك الإعتماد على الحسابات الفلكية إعتمادا كليا والأخذ بها فى تعيين . أوائل هذه الشهور حيث أنه بالحسابات الفلكية تحسب مواقيت الصلوات الخمس وتعيين الزمن وتصحيحه لجزء صغير من الثانية بواسطة أرصاد النجوم ثم تحديد أوقات وأماكن كسوف الشمس وخسوف القمر مما يدل دون شك أو ريب على دقة هذه الحسابات .

أما الإعتماد على العين المجردة فى رؤية هلال الشهر العربى يعرضنا لمشاكل كثيرة منها قوة وسلامة الإبصار ، خبرة الراصد ومدى إمكانيته فى تحديد هذا الخيط الرفيع من الضوء (هلال الشهر العربى) فى وسط ضوء الشفق والتمييز بينه وبين الظواهر المتشابه فى السماء ثم صفاء الجو وحسن الرؤيا وخلوها من السحب والأتربة المعلقة وبخار الماء ودخان المصانع . وماذا تصنع بلاد جوها ملبد بالغيوم دائماً فهل سيعتبرون طول الشهر العربى ثلاثين يوماً . سؤال يطرح للمناقشة ؟

دورة القمر حول الأرض وإختلاف وجوهه : -

يحدد طول الشهر العربى بدوران القمر حول الأرض دورة كاملة وهناك دورتان الأولى تسمى الشهر النجمى وهذا الشهر يساوى $\frac{1}{3}$ ٢٧ يوماً وهى حركة القمر حول الأرض من نقطة معينة وعودته إلى نفس النقطة [أنظر شكل (١)] حيث يتحرك القمر من النقطة ١ ثم يدور حول الارض ليعود لنفس النقطة فى ٢ ولكن بسبب حركة الشمس الظاهرية حول الأرض على الدائرة الكسوفيه فإن وضع الإقتران (الشمس والقمر والأرض على خط واحد) كما هو ظاهر فى نقطة ٣ تحدث بعد حوالى يومين لانتقال القمر من ٢ إلى ٣ وتسمى المسافة بين إقترانين متتاليين بالشهر العربى (الشهر القمرى)

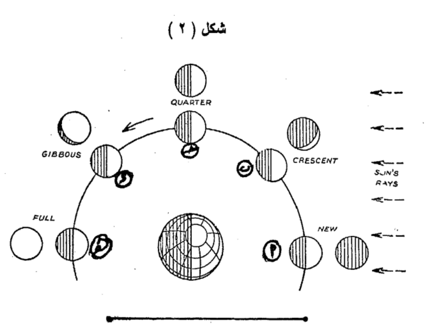
وتساوى $\frac{1}{2}$ ٢٩ يوماً . شكل (٢) يمثل دورة القمر حول الأرض وإختلاف وجوهه ففى وضع الإقتران يكون القمر محاقا ولايرى منه أى ضوء وتتغير أوجه القمر 12° من يوم



شكل (١)

لآخر فيصبح هلالا ٥ ب وتربيعا أولا جـ واحد ب د ثم بدرا هـ وتتكرر هذه الدورة حتى يأتى فى وضعه الأول (أ) ليصبح محاقا مرة ثانية ويتأخر القمر فى شروقه ٥٠ دقيقة عن اليوم السابق .

شكل (٢)



الأبحاث التى أجريت فى هذا الموضوع : -

قام بعض الباحثين بمعهد الأرصاد بأبحاث عديدة فى هذا الشأن هدفها معرفة العوامل التى تؤثر فى رؤية هلال الشهر العربى وإمكانية رؤيته وقد أجريت هذه الأبحاث فى جو صاف خال من الغيوم وركزت هذه الابحاث على دراسة شدة إضاءة الهلال بالمقارنة بشدة إضاءة السماء عند لحظة غروب الشمس وظهور الشفق الأحمر . وقد أجريت هذه الدراسات فى أماكن متفرقة من جمهورية مصر العربية (مرصد حلوان ، مرصد القطامية ، مرصد المسلات ، قرية دراو جنوب أسوان) وأيضاً بدولة العراق . كما جمعت نتائج الارصاد التى أخذت من أماكن متفرقة من العالم وكان الهدف من هذه الأبحاث تحديد أحسن الظروف التى من خلالها يمكن رؤية الهلال بالعين المجردة .

وقد توصلت هذه الآبحاث للنتائج الآتية : -

١ - فى دولة العراق حيث مدى الرؤيا أكثر وضوحاً فإنه يمكن رؤية الهلال بالعين المجردة إذا كان إرتفاع القمر فى الأفق لحظة غروب الشمس من ٤° - ٦° (١٦ دقيقة - ٢٤ دقيقة) فى حالة صفاء الجو .

٢ - فى جمهورية مصر العربية وجد أنه يمكن رؤية الهلال فى الجو الصافى إذا كان إرتفاع القمر فى الأفق عند غروب الشمس من ٧° - ١١° (٢٨ - ٤٤ دقيقة) .

٣ - تتحسن الرؤيا فى فصل الشتاء عنها فى فصل الصيف كما تتحسن إذا زاد الإرتفاع عن سطح البحر وأيضاً كلما إتجهنا شمالاً أى كلما زاد خط العرض .

٤ - إن تحسن الرؤيا بالارتفاع ١٥م فى خط العرض يساوى نفس التحسن إذا كان الإرتفاع عن سطح البحر يساوى ٢ كم فى حالة عدم وجود الشفق .

تفسير العلم للشرع ورأى الفلكيين فى ذلك : -

إن تفسير الحديث الشريف (صوموا لرؤيته وافطروا لرؤيته) بأن رؤية الهلال تكون بالعين المجردة إنما يرجع إلى أنه فى الماضى لم تكن هناك وسيلة غيرها . ولكن مع تقدم العلم والتكنولوجيا ووجود المناظير العملاقة ثم خروج الإنسان من نطاق جاذبية الأرض ونزوله على سطح القمر وقطع مسافة حوالى ¼ مليون ميل بل إستطاع الإنسان الوصول إلى مسافات أبعد من ذلك فأرسل سفن الفضاء إلى كوكب الزهرة وكوكب المريخ حيث تتراوح المسافة من ٢٥ - ٤٥ مليون ميل .ثم إستخدام الأقمار الصناعية فى أمور شتى فمنها ما يستخدم للاغراض العلمية كأقمار الإتصالات اللاسلكية وأقمار الأرصاد الجوية للتنبؤ بحالة الجو لمدة تصل إلى ٤٨ ساعة ثم أقمار الإستشعار عن بعد ومقدرتها فى كشف كنوز الأرض من معادن وبترول وخلافه ثم أقمار التجسس بل إستطاع الإنسان بواسطة الأقمار الصناعية تصوير هلال الشهر العربى عند غروب الشمس عندما يكون إرتفاعه فى الأفق ٢° (٨ دقائق) . وقد توصل العلماء بواسطة الساعات الإلكترونية لتحديد الزمن إلى ١ × ١٠⁻¹⁰ من الثانية كل ذلك يؤكد لنا أن علم الفلك وما يقوم به من حسابات فلكية فى تحديد أوائل الشهور العربية هو علم سليم ١٠٠٪ . وقد أجمع الفلكيون على أن خير وسيلة وأسلمها فى تحديد أوائل الشهور العربية هى الحسابات الفلكية كما يؤخذ بها فى مواقيت الصلاة وغيرها من شئون حياتنا . وفقنا الله لما فيه الخير للمسلمين فى جميع بقاع الأرض .

قارب يتحول إلى غــواصة

أنتجت إحدى الشركات البريطانية قاربا من المطاط يتسع لشخصين يمكن تحويله إلى غواصة عن طريق تفريغ الهواء من جوانبه خلال ٣٠ ثانية فقط حيث تقل سرعته تحت الماء إلى ميلين فى الساعة .

تبلغ سرعة القارب فوق سطح الماء ٢٥ ميلا بحريا وقوته ٤ أحصنة .

أصل ونشأة المجموعة الشمسية

فى المقال السابق عرضنا بعض الآراء والمعتقدات القديمة التى كان لها الفضل فيما وصلت إليه النظريات الحديثة لمعرفة أصل ونشأة المجموعة الشمسية .

وفيما يلى نسرد بعض النظريات الحديثة لتفسير أصل وتكوين المجموعة الشمسية :

الدكتور رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك بمعهد الأرصاد

أولا : نظرية الأصل المشترك للكواكب

هى أول نظرية تقوم بشرح أصل تكوّن المجموعة الشمسية وذلك باعتبار أن جميع الأجسام التى تكوّن المجموعة الشمسية - ماعدا الأم الشمس - قد تكوّنت جميعها فى نفس الوقت ، وكانت قطعة من الشمس انسلخت منها منذ حوالى ألفى مليون سنة . وهذا يعنى أن مادة تكوين الكواكب وأقمارها والشهب والنيازك كلها ذات أصل واحد وحركة واحدة لحدث واحد . وهناك بعض الحقائق التى تؤيد وتسند صحة هذه النظرية

١ - تقع مدارات الكواكب ومعظم الكويكبات تقريباً فى مستوى واحد

٢ - تدور أغلب أجسام المجموعة الشمسية حول الشمس فى اتجاه واحد .

٣ - مدارات الكواكب بيضاوية الشكل

٤ - إن المستويات الاستوائية لجميع الكواكب - ما عدا يورانوس - تميل بزوايا صغيرة جداً على مستوى مداراتها حول الشمس .

٥ - تدور جميع الأقمار حول كواكبها تقريباً فى المستويات الاستوائية لهذه الكواكب

٦ - حركة الكواكب حول نفسها - ما عدا يورانوس - فى نفس اتجاه حركتها حول الشمس

هذا الانتظام فى حركة المجموعة الشمسية والتشابه بينها ليس بالتأكيد من باب الصدفة - وإنما يدل ذلك دلالة واضحة على أن المجموعة الشمسية لها أصل واحد مشترك .

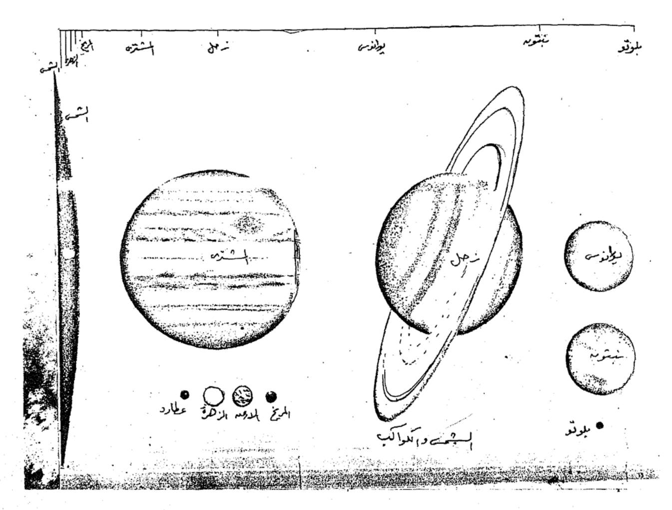
أما الدراسات الكيميائية للكواكب فإنها لا تتفق تماماً مع نظرية الأصل المشترك لها جميعاً . فمثلًا نجد أن الأرض هى الكوكب الوحيد الذى يحتوى غلافه الجوى المحيط به على كمية كبيرة من غاز الأكسجين ويمكن تعليل ذلك بكل وضوح بأنها ناتجة عن الأكسجين الذى تخرجه النباتات الخضراء من عملية التمثيل الكلوروفيلى ، ألا وهى امتصاص النبات الأخضر لغاز ثانى أكسيد الكربون وإفرازه غاز الأكسجين .

كذلك احتواء الغلاف الجوى الأرضى على نسبة من غاز الأيدروجين والهليوم أكبر بكثير مما هو فى أجواء الكواكب العملاقة مثل المشترى وزحل . وهذا التعارض ليس من الصعب تفسيره .

فمن المعروف أن لهذه الكواكب العملاقة سرعة هروب كبيرة . وتعريف سرعة الهروب هى سرعة الأجسام التى تتمكن بها من الافلات من قوى الجاذبية الواقعة عليها . وكذلك فإن درجات حرارة الكواكب العملاقة منخفضة ولهذا فإنها قادرة على الاحتفاظ بذرات الغازات الخفيفة مثل الأيدروجين والهليوم بعكس الكواكب الصغيرة الكتلة مثل الأرض والمريخ والزهرة .

ومن الشواهد التى تؤيد هذه النظرية هى التشابه فى التكوين الكيميائى للأرض وبعض الكواكب والنيازك المعروفة مع التركيب الكيميائى للشمس .

ومن المعروف أن سرعة الهروب للشمس أكبر بكثير من سرعة الهروب للأرض والكواكب الأخرى فهى تساوى ٥٥ مرة مثل سرعة الهروب للأرض ، وعلى ذلك فإننا نتوقع أن نجد بعض الغازات مثل الأيدروجين والهليوم بكميات أكبر فى الشمس مما هو موجود على الأرض . أما العناصر الأخرى مثل الغازات الأرضية السبعة وهى الحديد والماغنيسيوم والألمونيوم والنيكل والكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم فإنها توجد بكميات متقاربة



على كل من الأرض والشمس – ما عدا النيكل فإنه يوجد فى الشمس بكميات تُقدر بعشرة أمثال ما هو على الارض . وهذا ما أثبتته الدراسات والتحاليل الكيميائية الدقيقة للنيازك التى اكتشفت على سطح الأرض .

أما الشواهد والأدلة التى تتعارض مع التكوين الكيميائى المتشابه ونظرية انسلاخ المجموعة الشمسية من الشمس .

هذا يظهر بوضوح من وجود العناصر مثل النيتروجين – النيون والأرجون والكريتون بكميات نادرة فى الأرض وفى غلافها الجوى ومن المعروف أن هذه العناصر تكون دائماً فى حالة غازية . ما عدا فى درجات الحرارة المنخفضة جداً ؛ وحتى الآن لم يجد العلماء تعليلاً لهذا التعارض .

ثانياً : نظرية السديم

تحتل هذه النظرية مكان الصدارة بين النظريات الأخرى التى تفسر أصل المجموعة الشمسية . وقد وضع هذه النظرية العالِم الرياضى والفلكى الفرنسى « لابلاس » فى قالب علمى غير تام غير أن أساسها ليس من بنات أفكاره .

لقد افترض لابلاس بأن المادة التى تتكون منها الشمس والمجموعة الشمسية كانت فى وقت ما كتلة من السحب الغازية التى كانت ممتدة على الأقل حتى أقصى حدود المجموعة الشمسية الآن .

وإذا فُرِضَ أن هذا السديم أو هذه السحابة الغازية كانت فى حركة دورانية بطيئة ، وكلما فقد أى جزء منها طاقته الاشعاعية أخذ هذا الجزء فى الانكماش وحينئذ تزداد حركة دورانه .

ومثل هذه الكتلة غير الصلبة التى تدور فى مسار دائرى لا بد أن يكون لها انبعاج يزداد فى النمو والحجم كلما زادت سرعة دوران السديم . وبتتابع عملية الانكماش وزيادة العجلة الناشئة عن سرعة الدوران تصل القوى الطاردة المركزية الناتجة من الدوران إلى حد يمكن به التغلب على قوى الجاذبية عند الانبعاج الاستوائى ، وعندئذ تنفصل حلقة من الغازات والمواد المكونة لهذا السديم فى مستوى خط استوائه ، ولا يحدث إنكماش فى الحلقة بعد ذلك ، وهكذا تنفصل حلقات أخرى وينكمش ويتقلص هذا السديم رويدا رويدا حتى أن وصل إلى حجم الشمس فى الوقت الحاضر – وفى نفس الوقت بدأت كل حلقة أن تبرد وتتجمع فى جسم واحد الذى أخذ فى الدوران حول الشمس مكونا بذلك كوكبا لها .

وكما تبدو لنا هذه النظرية بسيطة جدا ، لكنها فى الحقيقة تظهر غير معقولة فى تفسيرها لحركة الكواكب بصورة عامة ويكفى أن نبين بأن أى حلقة من الحلقات المادية التى تكوّنت وانفصلت من السديم لا يمكن أن تنكمش وتتجمع فى جسم واحد أو حتى عدة أجسام .

وهذا التعارض كاف لعدم الأخذ بهذه النظرية ولكن بجانب هذا هناك دليل آخر على عدم صحة هذه النظرية وهى أن كمية الحركة الزاوية للمجموعة الشمسية موزعة بطريقة غير منتظمة وغير متناسبة مع كتلة الشمس وكواكبها ، فبينما كتلة الشمس تعادل ٩٩٫٩٪ من كتلة المجموعة الشمسية كلها ، فإنها لا تملك أكثر من ٢٪ من الحركة الزاوية للمجموعة كلها . وسبق أن فرضنا بأن الشمس كانت ممتدة فى وقت من الأوقات حتى أقصى حدود المجموعة الشمسية الآن ، فإنه من الطبيعى أن يحتفظ الجزء المركزى المتبقى بعد الانفصالات التى حدثت وهو الشمس بالنصيب الأكبر من كمية الحركة الزاوية وليس العكس !..

ولهذا ولما أثبتته المشاهدات والأرصاد المختلفة يجب أن نطرح هذه النظرية السديمية جانبا ونبحث عن نظرية أخرى لأصل تكوين المجموعة الشمسية

ولكن لكى يمكن التغلب على الصعاب والتعارض التى هدمت نظرية لابلاس فى تفسير أصل تكوّن المجموعة الشمسية فقد وُضعت الفروض والتعديلات الآتية :

الفرض الأول :

هو أن الشمس كانت فى وقت ما محاطة بغيوم من مادة لها كثافة كافية لتجمع الكواكب وأن حدها من ناحية الشمس هو مسار كوكب عطارد .

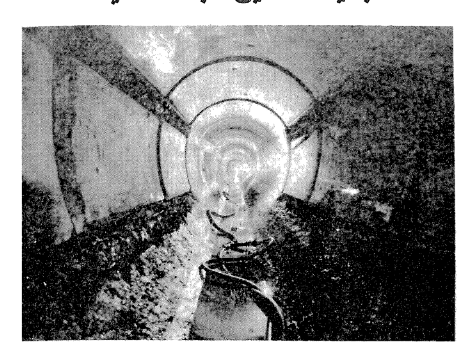
الفرض الثانى :

هو أن هذه الغيوم التى كانت تحيط بالشمس وكلها تقريبا من الايدروجين والهيليوم الذى بقى أغلبه فى المجموعة الشمسية منذ وقت تجمع الكواكب والأعضاء الأخرى .

وبهذين الفرضين يمكننا بكل سهولة أن نبين أن الشمس لا تملك النصيب الأكبر من كمية الحركة الدورانية وهذا ما يتفق تماما مع الارصاد

أما بقية النظريات الحديثة لتفسير نشأة وأصل المجموعة الشمسية فإلى عدد قادم بإذن الله

الجديد لتحسين شبكات المياه



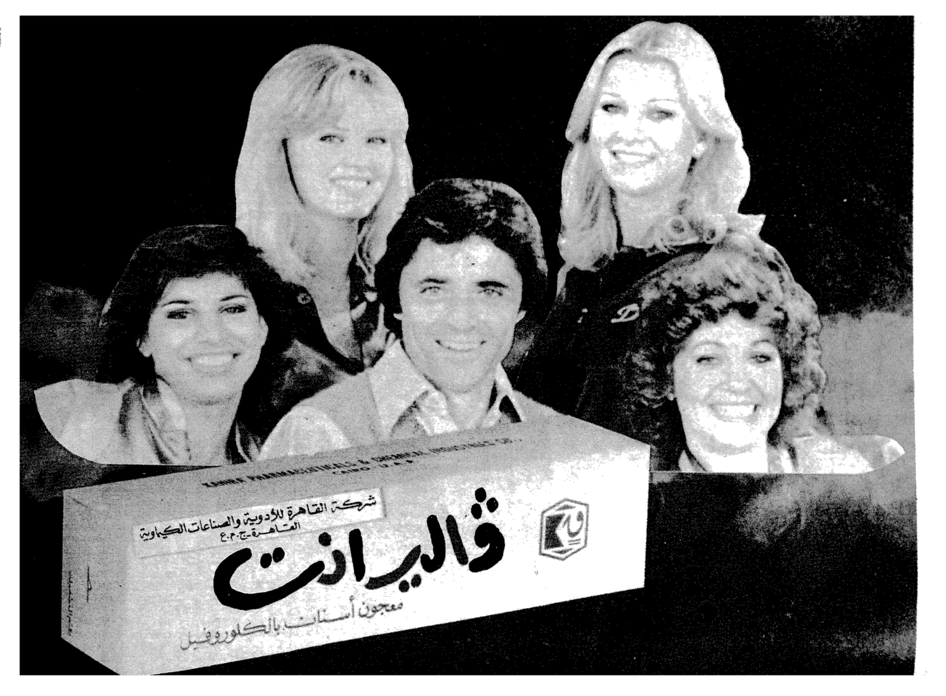
تمكنت بعض الشركات البريطانية من إنتاج مجسا خاصا يمكنه إكتشاف أمكنة تسرب المياه من أنابيب المجارى الموجودة على سطح الأرض قبل الطفح لتفادى الخطر قبل وقوعه كما طورت شركة أخرى جهازا يتمكن من اكتشاف الفجوات الفارغة تحت الأنابيب والتى تعمل على سرعة انفجارها وذلك للعمل على سرعة ردم هذه الفجوات أو تغليف الأنابيب بطبقة قوية من الأسمنت .

كما إستخدمت إحدى الشركات أسلوبا جديدا آخرا ينحصر فى امكانية إستبدال أنابيب يبلغ قطرها ١٠٠٠ ملليمتر دون الحاجة إلى تعطيل صرف المياه أو ايقافها .

الكمبيوتر .. يعمل مهندساً للمعمار

صممت إحدى الشركات البريطانية كمبيوتر صغيرا للمساعدة فى تقديم حلول مشاكل المنشآت أثناء تنفيذ عمليات البناء .

الكمبيوتر الجديد يستطيع تسجيل وتحليل وتخزين معلومات تعادل فى محتوياتها ٧٠ صفحة مطبوعة رغم صغر حجمه وبالتالى فهو يستطيع بسهولة حل العديد من مشكلات البناء فى مواقع العمل وفى أقسى الظروف لأنه مغلف داخل علبة من الألومونيوم لمنع دخول الماء إليه أثناء عمليات البناء كما يمكن قراءة النتائج فى ضوء الشمس بسهولة لأنه يسجل المعلومات على شاشة واضحة .


شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة - ج.م.ع
ڤاليانت
معجون أسنان بالكلوروفيل

منابع الفكر والابتكار

كيف تفكر لتكون مخترعاً مبدعاً

بعض مواقع العمل والانتاج تضع لافتات فى كل مكان مكتوب عليها فكر» . لكن هذه النصيحة بدلا من أن تكون مجدية ـ كانت ضارة لأنها تولد شعورا بالذنب بين العاملين إذا كانوا هم فعلا مجدين ويفكرون فى حلول للمشاكل التى تواجههم فى العمل قدر استطاعتهم . والوصول إلى فكره لا يتم بمجرد وجود الرغبة فى التفكير وهو ليس بسهولة إيجاد حل لمسألة حسابية . إنما الأفكار الجيدة تتوالد تلقائيا معتمدة على التخيل . وقد أوصى علماء الغرائز أنه بعد التفكير بعمق شديد فى أحد المشاكل يجب على الانسان أن يدع التفكير يستمر دون وعى ويتوقف عن القلق عليه بمرور الوقت سوف يطفو الحل . ولكى ننمى مواهب الإبداع والابتكار يجب أن نعرف أولا طبيعة ومكونات الكيان الفكرى فى الانسان .

إن أحدث تقسيم للعالم الفكرى للانسان مبنى على مذهب الذاتية أو المعرفة على اساس الخبرة الذاتية . وهو ينقسم إلى ثلاثة أجزاء كما هو مبين فى الشكل (١) .

أولا منطقة «الشعور أو الوعى» المنطقة العقلانية حيث يتم التفكير المنطقى بدراسة واعية بما يحدث حولنا . ثم منطقة «ما قبل الشعور» أو الوعى غير الكامل للأمور حيث يكون الانسان مدركا للأمور فى بعض الأحيان . ولكن عندما يحاول الحصول عليها فى اللحظة والتو لا يدركها (مثل الذكريات المبكرة والماضية منذ زمان بعيد) .

ثانيا منطقة اللاشعور أو اللاوعى حيث لا يحس ولا يدرك الانسان نشاطها الفكرى مباشرة وهو ما نسميه «مولد الأفكار العشوائية» .

مولد الافكار

إن « مولد الأفكار العشوائية » كما هو مبين فى الشكل يقع فى أعماق منطقة انعدام الوعى ولا يستطيع الانسان أن يحس بنشاط أحداثه . إنما هى تحوم وتتمخض وتؤلف وتنطلق منها أفكار عشوائية . أما «الرقيب » الذى نحس بنشاطه نوعا ما فإنه عبارة عن مصفاة تعوق تدفق الأفكار الصبيانية الحمقاء والبلهاء . ويسمح بمرور الأفكار المتبقية التى تتفق مع المفاهيم الاجتماعية . وتذهب الى منطقة « المشاهد المقرر» وهذا بدوره يقر الفكرة أو يحجبها بعد مراجعة مقدار تطابقها مع الواقع .

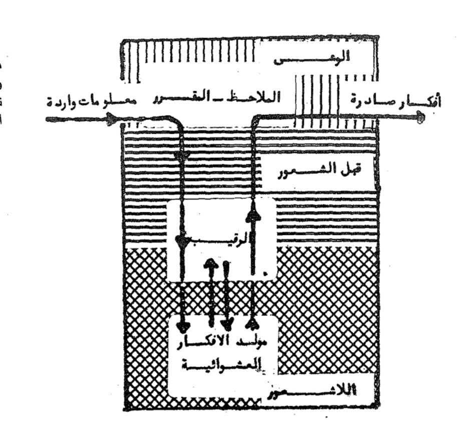
ويمكن « للمشاهد المقرر » ان يعيد الافكار مرة ثانية إلى «الرقيب» وهذا بدوره يعطى التعليمات « لمولد الافكار العشوائية » أن يركز على الأفكار التى تبدو له أنها وثيقة الصلة ومناسبة لايجاد حلول للمشاكل المواجهة .

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

هذه المكونات الذهنية الثلاثة تعيد للذهن « الهو والأنا والأنا العليا » التى نعرفها . لكن التقسيم الجديد يفيد ويساعد على استنباط ووضع الخطط لكى يستفيد الانسان من منطقتين هما « المشاهد » ومنطقة « اللاشعور » حتى يكون مبتكرا للافكار البناءة .

أول هذه الطرق هو إيجاد وسيلة لاضعاف سلطة الرقيب وإن كانت هذه الوسيلة سلاحا ذا حدين . لأن تعرية الأفكار الصبيانية المشوشة والتخيلات اللاواعية قد تكون مفيدة فى بعض الفنون فى التصوير أو الكاريكاتور . ولكن فى العلم والتكنولوجيا لكل شىء قيود ومبادىء . بالطبع إن إضعاف « الرقيب » يستحق الأداء ، لكن بدرجة محدودة ويجب أن يكون « للرقيب » الحق فى رفض الأفكار غير المناسبة دون إزعاج « المشاهد المقرر ، فإذا قلنا أننا سوف نضع الفرن داخل الثلاجة ليس هناك داع لتنبيه « الوعى » إلا اذا حدثت المخالفة فعلا وهنا يتدخل الوعى والاحساس . .

لكن كيف يمكننا اضعاف الرقيب وأغلب



(شكل ١ : يبين مناطق توارد الافكار)

نشاطه فى منطقة ما قبل الشعور الواعى حيث لا يمكننا الوصول إليه .

توجد خطتان : الخطة الأولى تعتمد على استخدام المنعكسات الشرطية المرتبطة بالمكافأة والعقاب ، كما حدث فى تجارب «بافلوب» بهذه الصورة يمكن «للرقيب» ومولد الافكار العشوائية أن يميل إلى التركيز على أنشطة مرتبطة مع المكافأة ويتجنب ويتفادى الأفكار التى يعاقب عليها . وحيث أننا لا نستطيع أن نكافىء هذه المقومات الوهمية ، فإن الوسيلة هى ان نبدى البهجة والسرور عندما ننجح فى العثور على فكرة .

وهذا يشجع وينمى شخصية وكيان الفرد للحكم على الافكار ليس فقط من جهة أنها تؤدى الغرض إنما هل هى مبدعة أو لطيفة وجميلة وتستحق الاطراء ؟ وبالأخص إذا جاءت فى صورة هزلية وغريبة . والأفكار الهزلية واللطيفة غالبا ما تكون مفيدة ومعقولة . وفى الروايات نجد أن الرجل الهزلى دائما يأتى بالحلول . إذاً يجب أن نقوى قبول الأفكار الهزلية وإصدار التعليمات للرقيب أن يدعها تمر دون تثبيط مهما كان محتواها وسياقها . هذا الاسلوب يعمل على زيادة القدرة على الابتكار والحصول على أفكار لا يمكن الوصول اليها بالتفكير المتروى الجاد .

الخطة الثانية لاضعاف « الرقيب » هى إبعاده عن الحراسة . هذه الطريقة لها أحداث تاريخية للالهام . منها ما حدث لأرشميدس فى الحمام وإسحاق نيوتن فى البستان وكيكولى وهو يشاهد النار وداروين وهو جالس فى مركبته . كل هؤلاء المبدعون وجدوا ابتكاراتهم وحلولهم الصائبة للمشاكل فى لحظات سلبية وجيزة . فقد كانوا فى حالات شرود ذهنى دون تفكير مركز جاد فى أى شىء بالمرة .

فى مثل هذه الظروف الهادئة الامنة يجد « مولد الأفكار العشوائية » الفرصة لدفع فكرة لطيفة تمر من « الرقيب » الضعيف وتصل إلى الوعى الكامل .

إذاً فأسلوب الحياة الذى لايحتوى على لحظات من الترفيه والبعد عن المسئولية ومشغولات العمل اليومى ينقصه عنصر رئيسى للقدرة على الابداع الكامل أن لحظات من البطالة والاسترخاء واحلام اليقظة والسرحان والانطلاق بين احضان الطبيعة تخفف من سلطان « الرقيب » على الأفكار المختزنة .

النصيحة الأخرى يمكن فهمها من النظر الى الرسم فى (شكل : ١).

توضح الأسهم أن الافكار لا تسير فى إتجاه واحد للخارج . إنما نلاحظ أن المعلومات الواردة تتجه إلى أسفل الى داخل اللاشعور . إن الافكار جميعها تأتى أساسا من المعلومات المكتسبة من الخارج ومن أفكار الآخرين . وإن الابداع ببساطة هو تجميع هذه الأفكار مع بعضها وتنسيقها منطقيا . إذا فالابداع يحتاج الى أوسع مدى من حب الاستطلاع من ناحية « المشاهد المقرر » هذه ليست مهمة سهلة ذلك لأن التعليم التقليدى طويل المدى يعوق ويسحق حب الاستطلاع . وكثيرون من ضحاياه يجدون صعوبة فى الرغبة والاهتمام باكتساب معرفة أخرى جديدة . من حسن الحظ أن حب الاستطلاع غريزة ، وصفة مميزة للانسان فإننا بالوراثة ميالون للحصول على معلومات عن الأحداث والمشاهدات التى تمر بنا . لكن الواجب هو تشجيع أنفسنا دائما للحصول على أفكار جديدة ومطاردتها واستكشافها دون السؤال عن جدوى استخدامها والاستفادة منها فى المستقبل . وهنا يجب أن نمنع الرقيب من التصدى لهذه المعلومات ويدعها تصل الى اللاشعور حيث تختزن وتتجمع فى بنك « مولد الأفكار العشوائيه » .

نصيحة أخرى يمكنك أن تفعلها لتشجيع الابداع والاكتشاف هى أنك عندما تحصل على فكرة ، تخلص منها ودعها تنطلق ، سجلها ، دونها ، أنشرها وناقشها مع نفسك أو مع الآخرين إثبت أنها خطأ أو صواب المهم لا تدعها تمر . لأنه لا يمكن أن تتمخض فكرة جديدة إلا اذا ولدت فكرة سابقة . ثم اختار منها الفكرة المناسبة فى الوقت المناسب لاستخدامها . ربما تكون أفكارك فى موضوع ما ولكن تطرأ عليك فكرة أخرى متعلقة بموضوع آخر . عليك ان تسرع بتدوينها قبل أن تنساها لأن طريقة التخلص من الافكار تجعل سريانها لا يتوقف وتحصل على عطاء مستمر من الأفكار المفيدة .

استخراج اليـــــود

من الميـــاه الملحـــة

لآبـــار الزيـــوت

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

توطئة :

يستخدم الملاحون البوصلة المغنطة فى البحار والمحيطات ، لتهديهم سواء الطريق ، وكذلك يستخدم الجيولوجيون جدول منديليف بوصلة جيو كيميائية لترشدهم إلى مواطن العناصر الفلزية واللافلزية فى الجبال والصحارى والأودية ، فهى لاتوجد عشوائية بل يخضع التكوين الوجودى لها لقوانين وروابط ثابتة يفسرها الجدول الدورى هذا .

وللعناصر ألفة وتجاوب ، فحيث توجد الجالينا وهى كبريتيد الرصاص يوجد بلند الخارصين ، وحيث يوجد البلاتين يوجد الروثنيوم والروديوم والبلاديوم والاوزميوم والايريديوم ، وفى صخور الجرانيت المتبلرة والتى نشأت من صهير الماجما عند ما غيضن وبرد ، نجد الاحجار الكريمة التى تحوى عناصر البورون والبريلليوم والليثيوم والفلور .

وإذا اعتبرنا هذا الجدول لولبا حلزونيا ، وجدنا أن عناصر المجموعة السابقة وهى هاليدات ، لها ألفة مع عناصر المجموعة الأولى وهى مجموعة الأقلاء كالصوديوم والبوتاسيوم ، وهكذا نرى أملاح البحيرات والبحار والمحيطات والركام المتجمع من الملح الصخرى ، تتكون أساساً من عناصر الكلور والبروم واليود مع الصوديوم والبوتاسيوم ، وحيث يوجد الكلور والبروم يطمئن الجيو كيميائى إلى وجود اليود سلفا .

وهناك رصيد هائل من اليود فى هذه المحيطات يقرب من ستين ألف مليون طن موزع فيها بنسبة تقل عن ١ر٠ جزء فى المليون ، ويكاد يكون من المستحيل استغلاله اقتصادياً إلا عن طريق الأعشاب البحرية ، التى لها قدرة امتصاص اليود بمساعدة بعض الكائنات الدقيقة ثم اختزانها .

« اليود وآبار الزيوت » :

قبل اكتشاف اليود فى ركام نترات الصوديوم بجمهورية شيلى بأمريكا الجنوبية ، كان مصدر الإنتاج الوحيد لليود هو الرماد المتخلف من احراق إعشاب البحر التى تمتص اليود من مياهه وتختزنها فى أنسجتها .

يعامل الرماد بحمض الكبريتيك وثانى اكسيد المنجنيز أو مادة مؤكسدة أخرى ، لكن يتحرر اليود منه ، ثم اكتشف اليود بعد ذلك فى نترات صودا بنسبة تتراوح بين ٥ر٠ إلى ١٪ فى صورة يردات الصوديوم والكلسيوم ، ويسترد اليود منها بمعاملة هذه الخامة بحمض الكبريتيك ، فيتكون حمض الأيوديك الذى يختزل إلى يود بواسطة حمض الكبريتوز ، ثم ينقى بعد ذلك بطريقة التسامى .

واكتشف اليود بعد ذلك عام ١٩٢٦ فى المياه الملحية الناتجة من آبار الزيوت فى مقاطعة لويزيانا بالولايات المتحدة ، اكتشفه الكيميائى جونس فكون شركة لاستثمار اليود من هذه المحاليل الملحية ، ذلك لأن سعر الرطل من اليود كان فى ذلك الوقت يقرب من خمسة دولارات ، وحتـــى عام ١٩٣٢ كانت طريقة الاستخلاص تتركز فى اطلاق اليود من هذه المحاليل بعد معاملتها

بحمض الكبريتيك ومادة مؤكسدة بواسطة تيار من الهواء اللافح .

ثم استخدمت شركة أخرى طريقة الاستخلاص باستخدام الكربون المنشط بدلاً من تيار الهواء فى نفس المحاليل المحمضة بحمض الكبريتيك والممزوجة بالمادة المؤكسدة ، فيمتص الكربون عنصر اليود ، ثم يعامل الكربون بعد ذلك بالصودا الكاوية أو البوتاسا الكاوية لإنتاج مركبات اليود الصوديومية أو البوتاسيومية .

وفى كاليفورنيا استخدمت شركة أخرى طريقة ثالثة تدخل الفضة فى تفاعلاتها طبقاً للمعادلات الكيميائية التالية .

فضة + حمض نيتريك ← نترات فضة فضة .

يود صوديوم + نترات فضة ← يوديد فضة + نترات صوديوم .

يوديد فضة + برادة حديد ← يوديد الحديد + فضة .

يوديد حديد + كلور ← كلوريد حديديك + يود .

ويلاحظ هنا استرجاع الفضة ثانية فلا تستهلك فى التفاعلات .

وفى عام ١٩٣٢ م أغلقت شركة لويزيانا أبوابها حيث انضمت إلى شركات أخرى بكاليفورنيا لتوحيد الجهود ، سيما وأن المياه الملحية لآبار الزيوت فيها تحوى نسبة أكبر من اليود [من ١٠ إلى ١٠٠ ملليجرام فى اللتر] .

ويوضح الجدول التالى لنا تحاليل بعض مياه تلك الآبار فى أكثر من عينة منها ، والنسبة هنا جزء فى المليون .

اليود من ٣٥ إلى ٧٥.
صوديوم من ٩٤١٣ إلى ١٠٨٠٠ .
كلسيوم من ١٥٤ إلى ٦٢٤.
مغنسيوم من ٤٢ إلى ٢٩١ .
كلوريدات من ١٥٢٠٠ إلى ١٨٦٩
بيكربونات من ٤٦٤ إلى ٢١٧٠.

وهناك مركبات أخرى مثل الكبريتات والسليكا والمواد العضوية ... الخ .

ويلاحظ أن العناصر الملحية الموجودة فى مياه آبار الزيوت تشكل خطراً كبيراً فيما لو قذفت فى المحيط قريباً من كاليفورنيا إذ تسبب تلوثا لمياه المحيط ، فازدياد الملوحة بجانب الشاطىء هلاك للثروة السمكية ، مما جعل السلطات ترحب فى اكتشاف وسيلة للانتفاع بهذه الأملاح واستخلاصها قبل قذفها فى المحيط ، إذ أن كل برميل من الزيت يخرج من هذه الآبار يصحبه عشرة براميل من محاليل هذه الأملاح ، فنشط إنتاج اليود منذ عام ١٩٣٢ م فانخفض سعر الرطل منه إلى ١ ١/٢ دولار ، ثم عاد ثانياً إلى الانخفاض إلى ٠,٨١ من الدولار عام ١٩٣٦ لمنافسة يود نترات شيلى .

وفى عام ١٩٣٥ ارتفع سعر الفضة إلى ٠,٦٤ دولار للاوقية ، فبات من غير المعقول استخدام فلز غال لإنتاج سلعة من اليود رخيصة ، ولو أن الفقد فى هذا الفلز يعتبر ضئيلا ، لذلك اتجهت البحوث نحو تحسين الطريقة الأخرى باستخدام الهواء اللافح .

وما وافى عام ١٩٣٩ حتى أصبح المستهلك اليومى من المياه الملحية لآبار زيوت كاليفورنيا حوالى ١٥ مليون رطل تستخدم فى إنتاج اليود ، وانشئت ثلاثة مصانع عام ١٩٤٧ لتركيز هذه الأملاح ونقلها فى أنابيب مبطنة بالمطاط إلى مناطق إنتاج اليود نقيا وكذلك إنتاج يوديد البوتاسيوم .

« **عمليات الإنتاج لليود** » :

تتلخص عمليات الاستغلال فى ثلاث خطوات :

(ا) تصفية محاليل المياه الملحية من الشوائب العالقة .

(ب) اطلاق اليود من المحاليل بالنفخ بواسطة الهواء .

(ج) التجهيز النهائى لليود .

ففى العملية الأولى يمرر المحلول الملحى وهو يحتوى غالبا على نسبة من اليود تتراوح بين ٦٢ إلى ٦٧ جزءاً فى المليون فى صهاريج حيث تنزع منه الرغاوى الطافية فوقه ، ويبلغ قطر كل صهريج حوالى ١٠٠ قدم ومبطن من الداخل بسبيكة المغنسيوم لحماية السطح من التآكل ، والرغوة الطافية هذه ما هى إلا نوع من الزيت ثقيل يبيعونه رخيصا ، ثم ينقل إلى صهاريج أخرى أصغر من الأولى وفيها يضاف محلول كلوريد الحديديك بنسبة ٣٠ جزءاً فى المليون لفصل النقل والزيوت من المحلول الملحى .

يضاف بعد ذلك حمض الكبريتيك للمحلول الملحى الرائق لخفض التركيز الأيونى للهيدروجين إلى ٥و٣ لضمان انطلاق اليود أثناء عمليات الأكسدة ، وفى الوقت نفسه يرسب كبريتات الباريوم الذى يلقى به فى أحواض خارجية أخرى لاستغلاله فيما بعد .

ثم ينقل المحلول بعد ذلك إلى جهاز الترشيح الرملى ويراعى تبطين الأجهزة والأنابيب الناقلة بالمطاط أو الساران تلافيا لعمليات التآكل .

« **النفخ والاسترداد النهائى** » :

يضخ المحلول بعد الترشيح إلى أبراج ، حيث يولج غاز الكلور فيه على أساس تقديرى ٢٨و٠ رطل كلور لكل رطل من اليود الموجود نظريا فى المحلول ، ويمرر بعد ذلك فى أبراج من الصلب المبطن بالمطاط من الداخل .

ثم يتعرض المحلول لتيار من الهواء اللافح ، فيحمل معه اليود المتحرر إلى أبراج أخرى بها محاليل من يوديد الهيدروجين وحمض الكبريتيك وغاز ثانى اكسيد الكبريت لامتصاص اليود الطليق كالآتى :

ى٢ [مع الهواء] + كب ا٢ + يد٢ا
← ٢ يد ى + يد٢ كب ا٤

أما المحلول الأصلى فقد أصبح خالياً من الزيوت ، فلا غبار من قذفه إلى المحيط

حيث لا خطر منه على الأسماك .

أما المحلول الثانى وهو المحمل بيوديد الهيدروجين وحمض الكبريتيك فيمرر فى صهريج مخروطى مبطن بطوب مقاوم للأحماض وقطره الداخلى عشرة أقدام ، حيث يولج فيه غاز الكلور مع التقليب المستمر برفاس داخلى فيرسب اليود طبقاً للمعادلة التالية :

٢ يد ى + كل$_2$ ← ى$_2$ + ٢ يد كل .

يسحب اليود بعد ذلك من القاع المخروطى بصمام خزفى إلى صناديق خشبية فى قيعانها قماش من الساران لترشيح اليود من الرشيح الشديد التآكل لاحتوائه على حمض الهيدروكلوريك وحمض الكبريتيك ، ثم ينقل اليود المبتل إلى غلاية ساخنة ويضاف إليه حمض الكبريتيك القوى [٦٠ ٪] فيرسب اليود إلى القاع .

وباستمرار التسخين إلى ١٢٠ – ١٦٠° ينصهر اليود ، بينما تنحصر وظيفة حمض الكبريتيك فى تفحيم المواد العضوية والتخلص من الماء ، ثم يعاد استخدام ما تبقى من الحمض فى عمليات الترويق الأولى لقطفات من المحاليل جديدة .

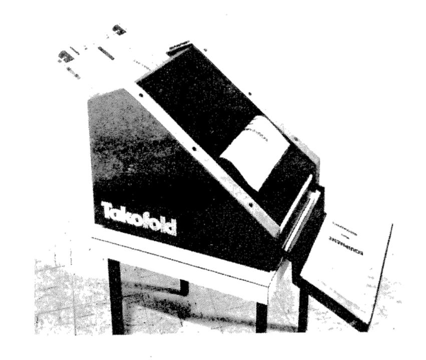
يسحب اليود المنصهر ثم يصب فى قوالب حيث يبرد بعد ذلك ، ويباع على هيئة قوالب زنة ٢٠٠ رطل يود تجارى بنقاوة ٩٩٫٨ ٪ ، وإذا أريد نقاوته فعن طريق التسامى لاستخدامه فى الأغراض الطبية والمعملية .

وتنتج مصانع كاليفورنيا ما يقرب من نصف مليون رطل من اليود سنوياً من هذه الأملاح الخارجة من آبار زيوتها ويصنع بعضه إلى يوديد البوتاسيوم الذى يستغل فى إنتاج يوديد الفضة الحساسة للضوء والمستخدمة فى مستحلبات الأفلام الفوتوغرافية .

ترى هل يوجد اليود لدينا فى محاليل هذه الأملاح فى آبار زيوتنا فى العلمين وفى حقول مرجان وأبو رديس ؟

وهل بذلت محاولات لدراسة الجدوى الاقتصادية لمنتجات هذه المحاليل ؟

آلة صغيرة لإنتاج الكتيبات



أنتجت إحدى الشركات البريطانية آلة صغيرة لإنتاج الكتيبات بسرعة كبيرة .. فهى قادرة على طى الأوراق المطبوعة وتدبيسها إلى عمق ٦٠ صفحة فى المرة الواحدة وبالتالى فهى تنتج كتيبا واحدا كل ٦ ثوانى .

الآلة الجديدة تسمى « تاكفولد » ويمكن لشخص واحد أن يديرها بكفاءة لأنها لا تحتاج إلى قدرة معينة أو تدريب خاص .

الموسيقى لانقاص الوزن

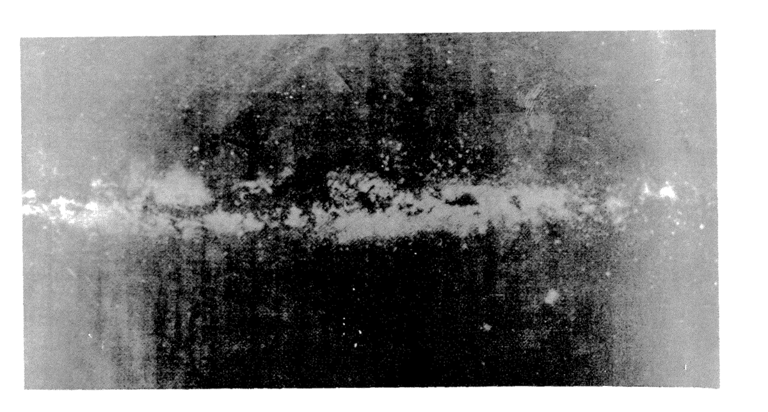
توصل العلماء الألمان إلى أن الاستماع الكثير إلى الموسيقى يساعد على إنقاص الوزن حوالى كيلو جرام فى الشهر .

أجرى العلماء التجربة على عدد من البدينات حيث خضعن لبرنامج معين للموسيقى فنقص وزنهن حوالى كيلو جرام وأكثر من ذلك فى بعض الحالات .

كرسى بالمحرك للمعوقين

ابتكر المهندسون بالولايات المتحدة الأمريكية كرسياً للمعوقين يسير بمحرك ديزل .

الكرسى الجديد عبارة عن كرسى عادى تم تطويره ليسير بسهولة بالمحرك مما ييسر الحركة على المعوقين ويمكنهم بسهولة أيضاً من استخدامه فى ركوب سياراتهم حيث يمكن إدخاله وإخراجه فى السيارة بسهولة .



صورة عادية لجزء من الكون كما شوهدت من عدسة تليسكوب عادى .

وراء البحث عن نشـــــأة الكـــــون

على الرغم من أنه قد اقيم منذ ١١ سنة ، فإن مرصد ايفيلزبرج اللاسلكى بألمانيا الاتحادية لا يزال أضخم وأحسن مرصد من نوعه فى العالم .

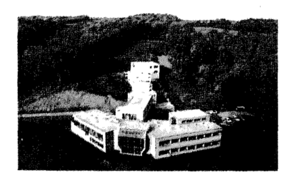
ويبلغ قطر تليسكوب المرصد اللاسلكى مائة متر ويزن ٣٢٠٠ طن . وتستطيع هوائيات المرصد التى تبلغ مساحتها ثمانية آلاف متر مربع التقاط الأشعة الكونية بموجات يبلغ طولها ما بين ٧٥ سنتيمترا و ٧ ميللمترات . واشترك فى تصميم وإقامة المرصد العملاق ١٧٠ عالما من معهد ماكس بلانك للرصد اللاسلكى فى بون . ومنذ سنة ١٩٧١ والمرصد يقوم بعمله بكفاءة تامة .

وأحد الانجازات التى قام بها علماء المرصد فى العام الماضي هو إتمام الاطلس اللاسلكى للكون . ولأول مرة تظهر المجرات المحيطة بنا ملونة بالموجات اللاسلكية . وكذلك اكتشف بعض علماء المعهد خطوطا طيفية بنوايا شديدة التعقيد مثل نوايا الميثانول وحامض النيمليك وميثيل فورميات فى السحب الكونية . وقبل اكتشافها بواسطة مرصد ايفيلزبرج لم يكن أحد يتصور وجودها هناك .

وقد أدى ذلك الاكتشاف إلى ضجة علمية عالمية . فإن تلك الخطوط الطيفية بنواياه المعقدة تشبه بذور الحياة على كوكبنا

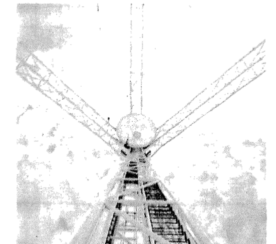
صورة لاسلكية ملونة

للكون من حولنا



منظر عام لمرصد ايفيلزبرج بألمانيا الاتحادية ، والصورة الثانية تبين بؤرة التليسكوب اللاسلكى ، التى تلتقط الاشارات من الفضاء ، وفى الصورة الثالثة تظهر الحاسبات الالكترونية والتى تقوم بتخزين ملايين المعلومات على اشرطتها المغناطيسية ثم تقوم بتحويلها الكترونيا إلى صور واضحة .





الارضى . وجاء ذلك الاكتشاف المثير كمساندة فعالة للعلماء الذين يؤمنون بوجود اشكال أخرى للحياة فى الكون الواسع . ويقوم علماء المعهد فى الوقت الحاضر بدراسات مكثفة حول بداية الكون . وبواسطة التليسكوب اللاسلكى يستطيع العلماء التقاط إشارات أرسلت منذ ١٥ ألف مليون سنة . وهو تاريخ حدوث الانفجار الكبير الذى أدى إلى نشأة الكون ، طبقا لاعتقاد كثير من العلماء . ومن تلك الاشارات القديمة ومايحدث الان فى الكون ، فمن الممكن أن نعود إلى الوراء « بعيدا فى الماضى السحيق » . عند بداية الكون ، كأننا ننظر إلى الماضى من خلال نافذة !

واكتشاف اخر لايقل اهمية عن الاكتشافات السابقة ، هو اكتشاف وجود بخار الماء خارج مجرتنا . وقد أكد ذلك أيضا أن الظروف الطبيعية فى السدم الحلزونية تشبه إلى حد كبير الظروف السائدة عندنا . ومن الاكتشافات الهامة أيضا تحديد درجة وجود الهليوم والهيدروجين فى الكون . فقد علماء المرصد أن ٩٨ فى المائة من مادة الفضاء تتكون من هذين العنصرين البسيطين . ونسبة انتشار هذين العنصرين يعطى للعلماء الفرصة لمعرفة معلومات عن ماحدث فى ماضى الكون ، وماسوف يحدث مستقبلا .

ومن البنج ما قتل

أوضح التقرير الصادر عن منظمة الصحة العالمية أن عدد المرضى الذين يموتون أثناء العمليات الجراحية بسبب التخدير بالبنج قد تضاعف فى السنوات الأخيرة وذلك بسبب تأثيره الخطير على بعض أعضاء جسم الانسان وكذلك على وظائف الرئة والمخ والقلب .

من هنا نادت المنظمة بضرورة اجراء الأبحاث والفحوصات الشاملة على المريض قبل اعطائه الجرعة الكافية من البنج حتى لا تؤدى إلى آثار جانبية .

أشعة الليزر لعلاج التجاعيد

ابتكر طبيب أمريكى طريقة جديدة لعلاج تجعدات الوجه والقضاء عليها بواسطة أشعة الليزر .

يقوم العلاج على تدليك الوجه بالأشعة فى عشر جلسات مع الحرص على عدم توجيه الأشعة إلى العينين .

ولمنع عودة ظهور التجعدات مرة أخرى ينصح الطبيب بإجراء ثلاث جلسات تدليك سنويا فيما بعد والقيام يوميا ببعض الأعمال الرياضية والاقلال من تناول المواد السكرية .

صورة الغلاف



الـزورق العجـيب

زورق متعدد الأغراض ، من الممكن استخدامة فى كل شىء تقريبا . فهو يصلح للاستخدام فى إطفاء الحرائق التى تشب فى السفن ، وفى دوريات الحراسة الساحلية ، وزورقا للاسعاف ، وفى نقل الركاب من السفن الى الشاطىء ، وكذلك من الممكن استخدامه فى الاغراض العسكرية إذا دعت الحاجة لذلك .

والقارب مصمم بحيث يستطيع تحمل الاضطرابات والاعاصير البحرية. وكذلك يمكنه الطفو بسهولة فى المياه الضحلة . ومن الممكن للقارب العمل بماكينة ديزل أو ماكينة بترول . وبالاضافة الى كل ذلك يمكن تجهيز القارب بتركيبات إضافية لتسقيف اى جزء منه ، أو لتركيب معدات اضافية مثل منضدة لاجراء الجراحات العاجلة أو أجهزة إطفاء الحريق . والحمولة القصوى للقارب لاتزيد على ٣٥٠٠ كيلو جرام ، وتتسع خزانات الوقود لحوالى ٣٠ جالونا ، ويبلغ طوله ٢٢ قدما واربع بوصات وعرضه تسعة اقدام و ١٠ بوصات ،

الهيموجلـــوبيـن :



الدكتور/ محسن كامل
استاذ مساعد
بالمركز القومى للبحوث

الهيموجلوبين هو المادة الحيوية المسئولة عن تحويل الأوكسجين من كرات الدم الحمراء إلى خلايا الجسم بانتظام وباستمرار الحياة عند الحيوانات الثديية .

ونسبة الهيموجلوبين الموجودة فى كرات الدم الحمراء فى الانسان الطبيعى تكون فى حدود ٩٣ – ٩٥ ٪ تقريباً – أما إذا نقصت هذه النسبة الى ٧٠٪ فإن عملية تحويل الاوكسيجين إلى خلايا الجسم تقل تبعا لذلك مما يسبب الأنيميا وفقر الدم وفقد الاتزان والشحوب .

ومن المعروف أن فى كل ملليمتر مكعب من الدم يتراوح عدد كرات الدم الحمراء التى تحوى مادة الهيموجلوبين بين ٤,٥ مليون و ٥ مليون كرة ، واية انحرافات عن هذا المعدل تدل على وجود خلل فى الصحة العامة للانسان .

ومعرفة كمية الهيموجلوبين بالدم تعطى دليلا على قدرة الدم على تأدية وظائفه بالنسبة لخلايا وأنسجة الجسم المختلفة ويمكن معرفة ذلك بسهولة عند مقارنة لون عينة الدم بلون عينة أخرى تعتبر مقياساً لتركيز الهيموجلوبين فى الدم ويكشف مدى احمرار العينة عن كمية الهيموجلوبين الموجودة فى الدم . (راجع المقال السابق عدد أبريل سنة ١٩٨٢ بالمجلة) .

ومادة الهيموجلوبين تمثل ٣٢ ٪ من المحتوى الصلب للدم ، ولذلك فهى تعتبر أول البروتينات التى يمكن الحصول عليها فى صورة متبلرة ، وتتغير قيم نسبة التركيب الكيمائى للهيموجلوبين فى مختلف الثدييات لتأخذ الصيغة الأولية المثالية التالية :

(ك ٧٣٨ يد ١١٦٦أ ٢٠٦ ن ٢٠٣ كب ٢ ح) ش

« حيث ك = كربون ، يد = هيدروجين ، أ = أوكسجين ، ن = نيتروجين ، كب = كبريت ، ح = حديد ، ش = عدد تكرارى

ولها وزن جزيئى يتراوح بين ٦٥٠٠ الى ١٧٠٠٠ وفق قيم القوة الطاردة المركزية المستخدمة فى فصله .

والتحليل المائى للهيموجلوبين فى وسط حامضى ، مثل حمض الهيدروكلوريك ، يتسبب فى تكسيره الى جزيئة الأساسيين وهما : الهيمين Hemin بنسبة ٦ ٪ ، وبروتين الجلوبين Globin بنسبة ٩٤ ٪ ، ولذلك يعتبر الهيموجلوبين من البروتينات . والهيمين Hemin له الصيغة الكيميائية [ك ٣٤ يد ٣٢ أ ٤ ن ٤ ح] + كل –

ك يد ٢ = ك يد   ك يد ٣
ك يد   ن   ك يد
ك يد ٣   +   ك يد ٣
ن   ح   ن   كل –
ك يد ٢ = ك يد   ك يد ٢ –
ك يد ٢ – ك أأ يد
ك يد   ن   ك يد
(Hemin الهيمين)
ك يد ٣ ك يد ٢ – ك يد ٢ – ك أأ يد

والهيمين مشتقة من المادة الأساسية المعروفة باسم (هيم Heme) ، ولها الصيغة الكيمائية ك ٣٤ يد ٣٢ أ ٤ ن ٤ ح ١٠ يد .

وكما هو واضح من تركيب مادة الهيمين فهى تتكون من ٤ حلقات بيرول مستبدلة بمجموعات ميثيل وفاينيل وحمض البروبيونيك ، ومتصلة ببعضها بمجموعات ميثيلين ، ومترابطة بذرة حديد بتكافؤات أحادية مع نيتروجينات حلقات البيرول الأربع ..

ونواتج تكسير الهيمين هى الهيموبيرول والكربيلوبيرول والفيللوبيرول والأوبسوبيرول أما التكسير المصحوب بالأكسدة فيعطى حمض الهيماتينيك Hematinic Acid.

ك يد ٣   ك يد ٢ ك يد ٢ ك أأ يد
أ   ن   أ
يد

وقد تمكن علماء الكيمياءالعضوية فى الثلاثينات من تحضير مادة الهيمين ، « التى يتكون منها الهيموجلوبين » معمليا باجراء تفاعل معقد بين مركبات البيرول المستبدلة بصهرها فى وجود حمض السكسينيك عند درجة حرارة ١٨٠ – ١٩٠ درجة مئوية لتعطى مادة الديوتروبورفيرين Deuteroporphyrin ، وبإدخال أيونات الحديد تعطى الهيمين .أما الجزء البروتينى من الهيموجلوبين وهو الجلوبين Globin فينتمى الى مجموعة الهستونات حيث أنه بمعالجته بالأحماض المخففة وجد أن ٥/١ الجزىء يتكون من اللايسين Lysin وهو أحد الاحماض الامينية ، ومعظم الهستونات تحتوى على الأرجينين Argenine .

الكـــــركديه

شــــراب الصـــيف والشـــتاء

الدكتور / عبد الباسط أنور الأعصر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا الأورام !
معهد الاورام القومى - جامعة القاهرة

فى دراسة لكيمياء الخلية وما يدور داخل أصغر دولة فى الوجود توصلت مع فريق من الباحثين فى مجال بيولوجيا الخلية بمعهد الأورام القومى إلى خاصية بيولوجية جديدة لصبغ الكركدية لم تكن معروفة من قبل رغم العديد من الدراسات والبحوث التى تناولت الخصائص الفارماكولوجية لهذا الشراب . وهذه الخاصية هى قدرة الصبغة الموجودة بشراب الكركدية ذات اللون الأحمر القرمزى على أن تصبغ المادة التى توجد فى نواة الخلية والتى تتحكم فى نشاطها البيولوجى على الإطلاق وهى مادة الحامض النووى التى يرمز لها بالأحرف د . ن . أ . الحامل للصفات الوراثية والتى توجد على صورة تركيب الجينات .

ومن خلال هذه الجينات يتحكم هذا الحامض النووى فى جميع أنشطة الخلية البيولوجية فهو الذى يحدد كيف ومتى تنقسم الخلية وهو الذى يتحكم فى كيف وكم من البروتينات والهرمونات تصنع بواسطة الخلية وأماكن الاستفادة منها سواء بالداخل أو للتصدير إلى الخارج لخلايا أعضاء أخرى قد لا يمكنها الاستمرار فى الحياة أو القيام بوظائفها الطبيعية بدون هذه المواد التى يتحتم أن تحصل عليها من مصادر خارجية

كل هذه الأنشطة يتحكم فيها الحامض النووى ويعتبر بحق رئيس أصغر دولة فى الوجود . وإذا أصاب هذا المايسترو أى ضرر من أى مصدر نتيجة لعامل بيئى مثل التدخين أو التعرض للأشعاعات أو مواد سامة فان ذلك قد يؤدى إلى إصابة الخلية بالعديد من الأمراض قد تصل الى حد الإصابة بالسرطان وبالتالى هلاك الخلية .

كشف علمى

ومن هنا تأتى أهمية دراسة هذا التركيب الكيميائى بالخلية وبالتالى أهمية الكشف العلمى الذى توصل اليه فريق البحث المصرى . فلتشخيص العديد من الأمراض المرضية ومنها السرطان يحتاج الطبيب المعالج لفحص النسيج للعضو المصاب وذلك مستخدما صبغات معينة يتم بها صبغ شريحة من النسيج المراد فحصه وباستخدام الميكروسكوب يمكن أن يتم التعرف على طبيعة التغيرات البيولوجية التى حدثت بخلايا هذا النسيج وفى حالة إصابة الأنسجة المختلفة بالأورام يتحتم عمل هذا الإختبار والفحص المجهرى حيث يكون هو الحكم الفيصل فى معرفة ما إذا كان هذا الورم حميدا أو خبيثا . حيث يعتمد هذا على مدى التغيرات التركيبية التى تحدث بنواة الخلية والتى يكون معظمها الحامض النووى . وفى محاولة لاستخدام صبغة شراب الكركدية لمعرفة مدى الاستفادة منها فى صبغ بعض التركيبات الخلوية المعينة للاستفادة منها فى معرفة المزيد عن بيولوجية تمكن فريق البحث من صبغ الحامض النووى بالخلية بهذه الصبغة تحت ظروف من المعالجة المعينة بمحلول حمضى لدقائق قليلة وذلك للعديد من الشرائح لمختلف الأنسجة الطبيعية والسرطانية .

لون مميز

وتأتى أهمية هذا البحث فى إمكانية التوصل إلى جعل هذه الصبغة تتفاعل مع مادة معينة بذاتها فى الخلية وتعطى اللون المميز للصبغة حيث أن هذه الخاصية ليس من السهل الحصول عليها مع الآلاف من الصبغات المحضرة كيميائيا أو الموجودة بالنباتات حيث أنها غالبا ما تتحد مع العديد بل المئات والآلاف من المركبات الكيميائية بالخلية والنتيجة هى صبغ جميع محتويات الخلية ومثل هذه الصبغات ليس بها أى فائدة علمية فى إستخدامها لدراسة التركيبات الخلوية بالخلية . ولقد تمكن فريق البحث المصرى مستخدما صبغة الكركدية أن يصبغ نواة الخلية وبالتالى الحامض النووى باللون الأحمر القرمزى لون صبغة الكركدية ولقد وجد أنه بمعالجة النسيج المصبوغ بأملاح الرصاص يتحول اللون الأحمر إلى اللون الأزرق . وبالتالى نجد أنه أصبح بالإمكان الحصول على لون آخر من الصبغة الأصلية وهذا يعطى بعداً أكبر لا ستخدامات الصبغة . وأثناء أجراء هذه الدراسات توصل فريق البحث إلى أن لصبغة الكركدية خاصية بيولوجية ثانية الا وهى قدرتها على النفاذ من الجدار الخلوى للخلية الميتة الى داخل الخلية وبالتالى أعطاء الخلية الميتة اللون الأحمر القرمزى فى حين أن الخلية الحية السليمة لا تسمح لهذه الصبغة بالنفاذ الى داخلها من خلال جدارها الخلوى . وتعتبر هذه الخاصية من الخصائص الهامة للصبغة حيث يمكن استخدامها فى مجال الدراسات البيولوجية للخلايا التى يتم زراعتها بأنبيب الإختبار وذلك بعد معالجتها بالعديد من المواد والعقاقير لمعرفة مدى تأثير هذه العقاقير على حياة الخلية وذلك بإضافة هذه الصبغة إليها بعد المعالجة ومعرفة ما إذا كانت الخلايا ما زالت على قيد الحياة أو توقفت الحياة بها . ويمكن إستخدام هذه لخاصية فى معرفة تأثير العديد من المواد التى قد يكون لها خاصية القضاء على الخلايا السرطانية ومعرفة مدى كفاءة هذه العقاقير فى القضاء

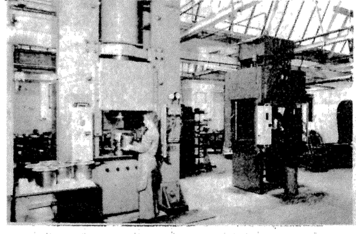
على هذه الخلايا . حيث أن مثل هذه الإختبارات عادة ما تجرى على خلايا يتم زراعتها بأنبيب أختبار خاصة بذلك فى وجود وسط مناسب يحتوى على جميع إحتياجات الخلية من الغذاء لكى تستمر فى الحياة

أسلوب جديد ودراسة جديدة

خاصية ثالثة توصل إليها فريق البحث المصرى وهى قدرة صبغة الكركدية فى صبغ أنوية الخلايا التى قد تكون فى حالة أنقسام فعلى أثناء تعرضها للصبغة وذلك بدون أى معالجة سابقة مع عدم صبغ أنوية الخلايا التى ليست فى حالة أنقسام . ولتوضيح ذلك اذا أخذت شريحة لنسيج وغمست مباشرة فى صبغة الكركردية بدون أى معاملة مسبقة فأن انوية الخلايا التى فى حالة إنقسام هى التي يتم صباغتها فقط . وهذه الخاصية لها أهمية فى التعرف على مدى معدل إنقسام خلايا أى نسيج وبالتالى معرفة اذا كان هناك أى خلل فى هذه العملية البيولوجية الذى قد يؤدى خللها الى الإصابة بأورام قد تكون خبيثة .

ومن هنا يمكن أن نقول ان فريق البحث المصرى قد أضاف أسلوبا جديدا ومادة جديدة إلى مجال دراسة بيولوجيا الخلية وتتميز هذه الطريقة أولا بأستخدام مادة توجد محليا ولا تستورد من الخارج مما يوفر الوقت والمال ويمكن تحضيرها بسهولة وفى وقت لا يستغرق أكثر من تحضير كوب من الشاى . ثانيا أن الوقت الذى يستغرق لصبغ شريحة من نسيج لا يتعدى أكثر من خمس دقائق وهنا عامل السرعة عامل هام حيث ان بعض الطرق المستخدمة لنفس الغرض قد تحتاج الى عدة ساعات بجانب الحاجة لاستخدام العشرات من المواد الكيميائية لهذا الغرض ثالثا الاستخدامات المتعددة بالمجالات التطبيقية لعلم البيولوجى فنجد أن لها خاصية صبغ نواة الخلية عن طريق تفاعلها مع الحامض النووى بها مع إعطاء لون أحمر قرمزى والذى يمكن تحويلة الى لون أزرق ... هذا بجانب قدرتها على صبغ أنوية الخلايا التى فى حالة نشاط إنقسامى فقط مما يسهل التعرف على مثل هذه الخلايا ... أيضا لهذه الصبغة القدرة على التمييز بين الخلايا التى على قيد الحياة والتى ليس بها حياة ... كل ذلك من مركب كيميائى قام الخالق عز وجل بتخليقه تخليقا طبيعيا فى زهرة نبات له خاصية تفوق خاصية المئات من الصبغات المحضرة كيميائيا ... سبحانه فهو على كل شئ قدير .

كبس المعـــــادن بالآلات الحديثـــــة

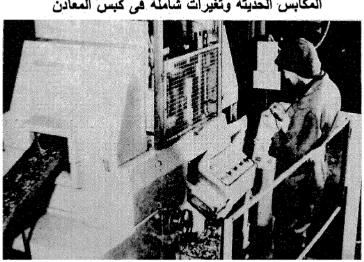


المكابس الحديثة وتغيرات شاملة فى كبس المعادن

بدأت شركات كبس المعادن فى مجاراة الأساليب العصرية والتخلى بعض الشىء عن العمليات التقليدية فى هذه الصناعة .

وعلى هذا الطريق أنتجت إحدى الشركات البريطانية مكبسا هيدروليا طاقته ١٠٠٠ طن يصلح لصنع قطع السيارات وأنتجت شركة أخرى مكبس نقل يحتوى على ١١ محطة ويستطيع القيام بإحدى عشرة عملية تشكيل وتقطيع وتخريم لانتاج قطعة كاملة كل ١٫٠٩ ثانية .

كما أنتجت شركة أخرى مكبسا لتصميم وصنع مكبس من ٣٥ طنا لصنع عدد آلية دقيقة بسرعة تفوق سرعة أى مكبس معروف أخر بخمسين فى المائة .



- مكبس سريع لكبس المعادن

الصراع بين الإنسان والآفات

الدكتور/ محمد نبهان سويلم

لا شك أن الله قد خلق الكائنات فى حالة من التكامل ووضع نقطة اتزان متحركة بين هذه المجاميع من الكائنات حتى لا تطغى احداها على الاخرى وعلى هذا وجب على الكائنات كل أن يكيف نفسة للحياة سويا ومن لم يستطع أن يكيف نفسه فى هذا الكون مع أعدائه فان حياته تأتى الى النهاية ويعرض جنسه للانقراض .

ولما كانت الآفات تسبب اضرارا بالغة سواء من حيث الفاقد فى الانتاج ومن حيث ضررها للانسان . فقد استخدم الانسان فى قديم الزمان مواد كيماوية سامة للفتك بتلك الآفات ولكنها كانت أيضا ضارة بالانسان إلا أنه مع التطور العلمى فقد توصل البحث العلمى لجعل استخدام المواد الكيماوية استخداما علميا مدروسا . وكأن أول المبيدات العضوية الكلورنية التى استخدمت وظهرت فى الأسواق هى الDDT وكان استخدامه محصورا فى الاغراض الطبية أثناء الحرب العالمية الثانية وأعقبها استخدام المواد الفوسفورية والكربماتية .

وبالنسبة للمبيدات الحشرية فإن المبيدات الكلورونية العضوية هى من أكثر المركبات استخداما فى العالم وطبقا لأرقام منظمة الزراعة والأغذية عام ١٩٦٢ فإن الاستهلاك العام يقارب ١٧٠ الف طن أما بالنسبة للمبيدات الفوسفورية العضوية فإن الاستهلاك منها يتزايد عاما بعد عام .

ولا شك أنه لكى نحكم على نجاح المبيد فإن هنالك أمرين لابد أن نضعهما فى الاعتبار :

الأمر الأول : مدى الاضرار التى يحدثها هذا المبيد بالنسبة للانسان والحيوان والحشرات النافعة .

الأمر الثانى : هو كفاءة هذا المبيد فى الغرض المخصص له .

والوصول الى مبيد جديد وتصنيعه عملية بالغة التعقيد فمعامل الكيمياء تقوم بتخليق كثير من المركبات التى يجرى اختبارها على عدد كبير من الكائنات وفى حالة نجاحه لمقاومة أحد هذه الكائنات تجرى دراسات أخرى على مدى سمية هذا المبيد على الانسان والحيوان والطيور ومدى الأضرار التى تحدثها متبقيات هذا المبيد على المواد الغذائية التى تصل الى الانسان وان كان الشىء بالشىء يذكر فنحن لا ننسى ما حدث فى كفر الشيخ فى أوائل السبعينيات حيث نفقت ما يقرب من الف جاموسة نتيجة للاثار الجانبية السيئة للمبيدات المستخدمة وقتها .

تطور استخدام المبيدات :

ان استخدام المواد الكيماوية فى مقاومة الآفات يعتبر قديما قدم التاريخ نفسه غير أن استخدام المبيدات المصنعة نتيجة الدراسات الكيماوية الأصيلة لم تبدأ منذ أربعين عاما تقريبا .

ومن أهم المبيدات القديمة غير العضوية هى مركبات الزرنيخ والتى تستخدم كمبيدات معوية وهناك أيضا مجموعة من المبيدات التى تستخلص من نباتات مختلفة أهمها المركبات الشبيهة بالنيكوتين والبيرثرم ويضاف لهذه المجموعة الزيوت الكربونية المشتقة من المصادر البترولية وهذه المجموعة تقاوم الحشرات بالملامسة .

وهناك المواد المدخنة مثل حامض الايدروسيانيك وكذلك النفتالين الذى يستخدم بخاره فى مقاومة آفات الملابس .

نبذة مختصرة عند استخدام هذه المجاميع :

الزرنيخ : ظهر الزرنيخ كمبيد حشرى فى منتصف القرن التاسع عشر واستخدمت زرنيخات الرصاص الذى استبدل بعد ذلك بزرنيخات الكالسيوم .

النيكوتين : عرفت الخواص السامة لنبات الدخان منذ زمن بعيد غير أن النيكوتين وهو المادة الفعالة السامة فى النبات لم يعزل إلا فى عام ١٩٢٨ واستخدم فى مقاومة الحشرات بعد ذلك .

البيريثرينات : وهو مستخلص نباتى وقد

توقف انتاجه لفترة لغلو سعره من جهة ومن جهة أخرى لظهور مبيدات حديثة مصنعة . حيث أمكن انتاج مواد شبيهة فى السنوات الأخيرة . ويتميز هذا النوع من المبيدات بقلة سميتها للحيوانات الراقية وبعدم ضرر المواد المتبقية . وتستخدم هذه المبيدات بكثرة فى الاستخدامات المنزلية حيث يقل ضررها بالنسبة للمبيدات العضوية الأخرى .

المبيدات الكلورونية العضوية :

اكتشفت هذه المبيدات أثناء الحرب العالمية الثانية واعتقد الكثيرون فى هذا الوقت أنها مبيدات مثالية إلا أنه سرعان ما اكتشف تأثيرها الضار على الطيور والثدييات المختلفة . ولا يفوتنا فى هذا المقام اكتشاف أمراض خبيثة مثل السرطان الذى يحدث نتيجة استخدام الـ DDT وقد أوقف استخدامه نهائيا فى الولايات المتحدة الأمريكية من حوالى ثمانى سنوات ورغم هذا ما يزال يستخدم فى بلادنا .

وأهم هذه المجموعة الالدرنين ، الجامكسان ، واللندين الذى يعتبر من أشدها

ويعتقد كثير من الباحثين أن سمية هذه المجموعة ترجع الى تأثيرها على الأعصاب . كما أن لها تأثيرات جانبية ضارة .

فنظرا للثبات الكيماوى الشديد والذوبان الضئيل يستمر بقاؤها مدة طويلة بعد استخدامها قد يصل الى شهور أو أعوام . مثل هذا الثبات يكون ميزة من ناحية المقاومة الكيماوية وعيب فى نفس الوقت نتيجة تأثيره الضار على الأسماك والطيور وعلى أسطح المواد الغذائية التى يتناولها الانسان .

وتشير بعض التقارير أن مستوى الـ DDT فى جسم المواطن الأمريكى قد وصل الى ١٢ جزءا فى المليون فى عام ١٩٥١ بالرغم من أن المواطن الأمريكى يتناول حوالى ٢,٠ ملليجرام يوميا فى غذائه مما يدل على تخزين هذا المبيد فى جسم الانسان لفترة طويلة .

وتشير بعض التقارير أن له خاصية تراكمية فى جسم الانسان ويصعب التخلص منه .

المبيدات الحشرية الفوسفورية :

بدأ اكتشاف هذه المجموعة أثناء الحرب العالمية الثانية مثلها مثل المواد العضوية الكلورنية . وقد تم اكتشاف هذه المجموعة بواسطة علماء ألمان أثناء محاولة اكتشاف غازات الأعصاب السامة . ورغما من شدة سمية هذه المبيدات الا أنها تتحطم بسرعة أكبر من مجموعة المواد العضوية الكلورينية .

وقد ثبت أن تأثير هذه المبيدات يقع أساسا على أنزيم اسيتايل كولين استريز فيقل نشاطه ويختل التوازن بينه وبين الاستيل كاولين ونتيجة لذلك يتراكم الأخير فى الجسم محدثا أعراض التسمم .

ومن أفراد هذه المجموعة على سبيل المثال لا الحصر :

النوفاكرون – والداى كلوروفوس DDVP – والفسفيل – والديازينون – والدبيتركس – برايثون والميثايل برايثون وغيرها .

المبيدات الكربماتية :

عرفت هذه المجموعة أيضا بتأثيرها على الاعصاب وعلى أنزيم الاستيل كولين استريز أيضا .

وتمتاز هذه المجموعة أيضا بسرعة تكسير المبيد بعد استخدامه وعدم وجود أضرار جانبية خطيرة بعد الاستخدام . وأهم أفراد هذه المجموعة السيفين – والبايجون – والتميك .

ازالة التلوث بالمبيدات :

ان العمل بالمبيدات يترتب عليه أقصى قدر من اتخاذ الاحتياطات اللازمة وقد وجد أن بعض بل كثير من الناس يستخدم العبوات الفارغة للمبيدات فى عدد من الأغراض مثل استخدامها للشرب أو تعبئة مواد غذائية وعلى ذلك يلزم التنبيه بعدم استخدام تلك العبوات فى مثل هذه الحالات .

ويجب مراعاة ما يلى فى حالة استخدام المبيدات عامة وخاصة المبيدات الفوسفورية :

١ – تجنب ملامسة المبيد للجلد

٢ – تجنب استنشاق مسحوق أو بخار مبيد

٣ – يجب لبس ملابس واقية قابلة للغسيل مع استخدام قفازات من الكاوتشوك وكذلك أحذية ذات رقبة طويلة .

٤ – عند حرق العبوات القابلة للاحتراق يجب الابتعاد عن أبخرة وأدخنة الحريق .

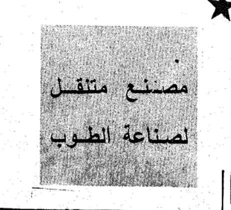
٥ – يجب الغسيل بالماء الدافىء والصابون وتغير الملابس فى نهاية العمل .

وللتخلص من كميات صغيرة من المبيدات الفوسفورية يجرى الآتى :

١ – تحفر حفرة عمقها لا يقل عن نصف متر

٢ – يوضع فيها كمية من ايدروكسيد الكالسيوم يساوى وزن المبيد

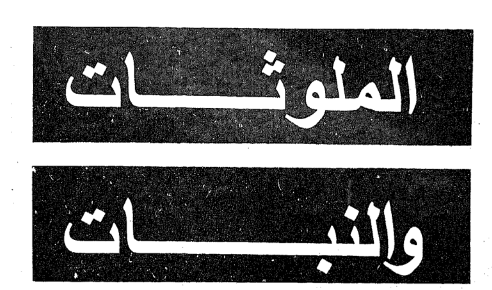
٣ – يوزع المبيد على طبقة ايدروكسيد الكالسيوم ثم يضاف اليه طبقة أخرى من الايدروكسيد . ثم تردم الحفرة .



مصنع متنقل لصناعة الطوب

توصلت شركتان بالسويد إلى إنشاء مصانع متنقلة لإنتاج طوب البناء وذلك لحل مشكلة النقل إلى التجمعات السكانية وكذلك لتوفير الوقت والجهد اللازمين لتركيب مصنع جديد .

المصنع الجديد تبلغ طاقته ٢٥ ألف متر مكعب من قوالب الأسمنت الخفيف سنوياً ويكفى لتشغيل هذا المصنع حوالى ٢٠ شخصاً فقط .



الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ / كلية العلوم
جامعة القاهرة

قبل أن ندرس تأثير الملوثات على سلامة وضراوة النبات ، يجدر بنا أن نلقى بنظرة عابرة عن ماهية هذه الملوثات ... فمما هو معروف أن الغلاف الجوى والتربة هما المصدران الرئيسيان لغذاء وحياة النبات ، وأن النبات فى توازن ديناميكى مع ما يسود الغلاف الجوى والتربة من عوامل ومكونات ، وأصبح هذا التوازن من الثبوت بمكان بحيث تجاوبت له النباتات - أنسجة وأعضاء على مر الزمان ... إلا أن الإنسان عمل حديثا على اختلال هذا التوازن بما استحدثه من صناعات وما تلقى به من نفايات ، وما تنتجه آلات الاحتراق والسيارات من غازات ، وما تنبعث من محطات القوى من إشعاعات ، وكذلك ما يلقى فى التربة من شتى المبيدات !... فمكونات الغلاف الجوى والتربة فى تغير باستمرار ، وكان على النبات أن يستجيب قصراً لتأثير هذه الملوثات ... ذلك إن قدر له مواصلة الحياة !

ومن بين الملوثات - التى تثير حاليا الكثير من الاهتمام - الأوزون ، الناتج عن التفاعل بين الأكسيجين الجوى كجزيئات وبين ذرات الأكسيجين المنبثقة من تفاعل بعض الملوثات ... ويعمل الأوزون على الانتقاص من شدة الطاقة الشمسية ، ومن ثم فيؤثر تأثيراً كبيراً على القدرات « الضوء بنائية » للنباتات ، فيحد من ضراوتها ويجعلها أكثر قابلية للإصابة بالأمراض ... كما يؤثر كذلك على صحة الإنسان لأنه يحول دون النفاذية الحرة للأشعة فوق البنفسجية وهى أشعة قاتلة للميكروبات التى تصيب الإنسان والحيوان !

وتختلف الملوثات الهوائية من حيث الطرازية ، فمنها الإبتدائية والثانوية والتفاعلية ... أما الملوثات الإبتدائية فهى تلك التى تنتج مباشرة من الصناعات أو تنفثها السيارات بتراكيبها الكيميائية الأصلية ، ومن أمثلتها ثانى أكسيد الكبريت وثانى أكسيد النيتروجين والنشادر وكبريتيد الإيدروجين والإيدروكربونات ... أما الملوثات الثانوية فهى الناتجة عن تحلل الملوثات الإبتدائية بتأثير العوامل المناخية مثل الأكاسيد المختلفة من الكبريت المنبثقة من ثانى أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين المنبثقة من ثانى أكسيد النيتروجين !

وهناك طراز ثالث من الملوثات يعرف باسم « الملوثات التفاعلية » وهى تتكون نتيجة للتفاعلات بين الملوثات الإبتدائية والثانوية ، وعلى سبيل المثال يعد الأوزون ملوثا تفاعليا ، لأنه يتكون نتيجة تفاعل - مستحث « ضوء كيميائيا » - بين ملوثات ابتدائية (هى الإيدروكربونات) وملوثات ثانوية (هى أكاسيد النيتروجين) ، كما ينتج عن التفاعل بين الأوزون - المنتج تفاعليا والإيدروكربونات (كملوثات إبتدائية) تكوين مركبات كاربونيلية ، وهى مركبات تعد من الخطورة بمكان للنبات !

ولا يقتصر تكوين الملوثات التفاعلية على النواتج المتكونة عن التفاعلية بين الملوثات الإبتدائية والثانوية ، بل تتكون كذلك نتيجة التفاعلية بين ملوثات إبتدائية أو ثانوية وبين مكونات مناخية وطوبوغرافية محلية ، ومن أمثلة ذلك ما يحدث عند احتراق الفحم وتصاعد أدخنة ثانى أكسيد الكبريت ، حيث تتفاعل هذه الأدخنة وتتمازج مع ما فى الغلاف الجوى من ضباب لتعطى مزيجاً مميزاً من الدخان والضباب ، وقد أطلق على هذا المزيج من الملوثات التفاعلية الإسم الإنجليزى «Smog» وهو إسم منحوت لغويا من اللفظين الإنجليزيين : «Smoke» بمعنى « دخان » و (Fog) بمعنى « ضباب » ، فنحتت كلمة (Smog) من الحرفين الأولين (Sn) من (Smoke) والحرفين الأخيرين (Og) من (Fog) ... ولو إنتهجنا مسلكا مشابها فى النحت - لنجد مرادفا عربيا

كلمة «Smog» – لكانت كلمة **« دخاب »** هى أنسب الكلمات !

وقد يُبدى « الدخاب » تأثيرا إختزاليا أوْ **مؤكسدا** على ما يشوب الجو من ملوثات **غازية ،** فمن تأثيراته الاختزالية تحويل **ثانى** أكسيد الكبريت إلى هباء منثور من **الأحماض** الضارة بالنباتات !

وتلعب العوامل المناخية والطوبوغرافية المحلية دوراً كبيراً فى استحثاث تكوين بعض الملوثات الهوائية وزيادة تركيزاتها وتفاقم أخطارها ... مما يجعل النباتات ضحايا سهلة لافتراسها !... فيؤثر ضوء الشمس على الغازات المنبثقة من عوادم السيارات – وغيرها من آلات – لاستحثاث تكوين « دخابات » مؤكسدة وسامة للنباتات ، ويعد الأوزون ونترات بيروكسى الأسيتيل (PAN) من أهم هذه المؤكسدات « الضوء كيميائية » ... كما تعمل الأشعة فوق البنفسجية على تنشيط التفاعلية بين كل من ثانى أكسيد النيتروجين أو الإيدروكربونات والأكسجين لإنتاج الأوزون !...

أما فى المناطق الزراعية البعيدة عن المواقع السكنية ـ والبعيدة كذلك عن متناول نفايات المصانع وعوادم السيارات ـ فإن تواجد الأضرار الأوزونية للمحاصيل النباتية يرجع الى إنتاج الأكسيجين بالتفرغات الكهربية ، مثل الومضات الضوئية ، وكنتيجة للتأثير الشديد للأشعة فوق البنفسجية على الايدروكربونات الطيارة والمتصاعدة من كتل متراصة من النباتات ، مثل الغابات .

الاضرار الناتج عن الملوثات

ولنضرب أمثلة لبعض الأضرار التى تلحق بالنباتات ـ نتيجة لما يشور الغلاف الجوى من تلوثات ـ وذلك فيما يختص بكل من الأوزون ونترات بيروكسى الأسيتسل (PAN) وثانيأكسيد الكبريت ، والايثيلين (الناتج عن احتزاق الغاز الطبيعى) ، والفلور والفلوريدات (وهى نفايات ناتجة عن صناعتى الخزف والسماد)

«الأوزون»

يسبب «الأوزون» مرضا للدخان يعرف بأسم مرض « التبرقن المناخى » ويسبب تكوين مناطق عديمة اللون على السطوح العلوية لأوراق نبات الدخان ، كما يسبب ضررا «دخابيا» (SMOG DAMAGE) للموالح وغيرها من النباتات .

وبجانب ما يحدث الأوزون للنباتات من أضرار وأمراض تلوثية ، فإنه يؤثر كذلك تأثيرا بالغا على ضراوة بعض النباتات فيحد من قدراتها الانمائية وينتقص مّن تقدمية مجموعاتها الخضرية والجذرية بدرجة معنوية ، وبذلك يؤثر على مدى الانتاجية ! ... ويبدو أن هذه التأثيرات ذات صلة بتأثير الأوزون على مدى تعقد وإنضاجية الثمار ... وترتبط هذه بدورها بتأثير الأوزون على مدى إنباتية حبوب اللقاح ، أو بعملية التلقيح بوجه عام ، إذ أن من المعروف أن القدرات الانباتية لحبوب اللقاح واستطالة الأنابيب اللقاحية تتأثر بوجود الأوزون !

وثبت ذلك من التجربة الآتية ، التى أجريت على صنف من الطماطم يعرف بأسم « تينى تيم » (TINY TIM) ، حيث عُرضَت البراعم الزهرية والأزهار والثمار المعقدة للأوزون ، فى معاملتين مختلفتين ، المعاملة الأولى بالتعريض غير المنتظم لفترة ساعتين فى يوم (٥ أجزاء فى نصف المليون) وثلاث ساعات (٨ الى ١٠ أجزاء فى نصف المليون) فى اليوم التالى ، وهكذا دواليك ، أما المعاملة الثانية فمنتظمة بمعنى التعرض يوميا لخمس ساعات (٨ الى ١٠ أجزاء فى نصف المليون) ، وقورنت النسب المئوية للمعدلات الآتة :

- ★ البراعم الزهرية : الأزهار
- ★ الأزهار : الثمار المعقدة
- ★ الثمار المعقد : الثمار المنتجة نهائـيا (الناضجة)

وقورنت هذه المعدلات فى حالة غياب الاوزون ، وفى وجود الأوزون بالتعريض غير المنتظم والمنتظم ، كما هو مبين فى الجدول الآتى :

معدلات	النسب المئوية		
	غير معاملة بالأوزون	معاملة بالأوزون	
		تعريض غير منتظم	تعريض منتظم
براعم زهرية : أزهار	٩٦	٩٥	٨٧
أزهار : ثمار معقدة	٩٥	٧٨	٥٦
ثمار : ثمار معقدة :ناضجة (الإنتاجية)	٦٤	٥١	٤٧

ويتضح من ذلك أن التعريض المنتظم للأوزون يسبب الى حد ما نقصاً فى عدد الأزهار المنبثقة من البراعم الزهرية ... كما أن التعريض للأوزون ـ سواء أكان منتماً أم غير منتظم يسبب نقصا ملحوظا فى كل من عدد الثمار المعقدة المنبثقة من الأزهار وعدد الثمار الناضجة المنبثقة من الثمار المعقدة .

نترات بيروكسى الأسيتيل

تسبب نترات بيروكسى الأسيتيل (PAN) مرض « الطلى الفضى » الذى تبدى أعراضه على السطوح السفلية لأوراق نباتى السبانخ والبتونيا .

ثانى أكسيد الكبريت .

تتمثل أعراض الأمراض المُسببة عن ثانى أكسيد الكبريت بتنحز المناطق الحافية

فى نباتات البرسيم الحجازى والأقطان وأشجار الغابات .

الايثيلين

يبدى الأيثيلين تأثيرا شديدا على نمو النبات ، من حيث التحكم فى الانتحاءات الانمائية للنبات وسقوط الأوراق والتفتح غير المنتظم للأزهار .... ويحيق أشد الأضرار بنباتات الأراشيد بوجه خاص .

الفلور والفلوريدات :

يعد الفلور والفلوريدات من أبرز وأخطر التوكسينات السامة للنباتات ، حيث تكون النباتات بوجه خاص أكثر حساسية للفلور وللفلوريدات عما عداها من ملوثات ، وفى الطراز الأكثر حساسية من النباتات تتركز فى حواف وقمم الأوراق ، وتسبب لها ما يلى من أمراض :

★ الشحوب اليخضورى

★ التشويه أو الالتواء البريمى للأوراق

★ تغيير الرائحة

★ النخر (Necsosis)

إلا أن مدى التركيز الفلورى المستحث لهذه الأمراض يتباين باختلاف العوامل الآتية : ... معدل التراكم الفلورى ، نوعية وصنفية النباتات ، طور نمو النبات ، والظروف البيئية السائدة .

ولا تقتصر أخطار التلوث الفلورى على ما يصيب النباتات من أضرار وأمراض ، بل تمتد كذلك لتحيق بالحيوانات التى يقدر لها الاغتذاء على مثل هذه النباتات ... وعلى سبيل المثال يسبب تراكم الفلور فى النباتات ، أضرار لأسنان وعظام حيوانات الرعى التى يقدر لها الاغتذاء على هذه النباتات ، كما يسبب لها العرج فى بعض الأحيان ، ويمكن ترتيب هذه الحيوانات تنازليا - بحسب مدى حساسيتها للفلورية النباتية - حسب الآتى :... تكون الأبقار اللابنة أكثرها حساسية ، تليها الأبقار اللاحمة ، ثم تنتظم بعدها تنازليا الأغنام والخنازير والدجاج ، أما الديوك الرومية فهى أقلها حساسية !

الملوثات وضراوة النبات :

يقصد بضراوة النبات محصلة قدراته على ممارسة الأنشطة الإنزيمية والأيضية بدرجة مثالية ، ومدى ما لديه من اليات ذاتية ليتواءم مع الظروف البيئية المحلية وليقاوم ما يتطاول إليه من مسببات مرضية ... ويكون النبات فى حالة الاختلال الضراوى (أو فى حالته الموهنة) أكثر قابلية للإصابة بالأمراض وتأثرا بالتقلبات المناخية ، ومن بين الأسباب المستكشفة حديثا - والمسببة للإنتقاصية الضراوية للنباتات - الملوثات الهوائية ، إذ تعمل على الانتقاص من ضراوة النبات - وزيادة قابليتها للإصابة بالأمراض - بالحد من مدى الأنشطة الآتية :... القدرة التخليقية للسليلوز ، المستوى اليخضورى ، القدرات الإنزيمية ، التفسفر الضوئى ، مستوى الأحماض والسكريات الحرة ، والفيتامينات .

التلوثات التربية

إذا كانت الملوثات الهوائية تحد من ضراوة النبات بالتأثير على قدراته « الضوء بنائية » والتنفسية ، فإن المجموع الجذرى لابد وأن يعيش كذلك فى حالة إتزان مع ما فى التربة من عوامل بيئية ومكونات كيميائية وأحيائية إذ أن المواد التى يتطلبها المجموع الجذرى لنموه لابد وأن تكون مستساغة بالكمية المطلوبة ومتوافقة تماما مع احتياجاته ... ومن ثم فلابد من ثبوت العوامل الفيزيائية والكيمائية للتربة فى حدود معينة ، والإبقاء على ضراوة واستمرارية أحياء التربة المفيدة للنبات فى حالة استقرار !.. ووجود بعض ملوثات التربة - مثل شتى المبيدات - يؤثر على مدى الاتزانية الفسيولوجية الموجودة بين المجموع الجذرى واحتياجاته المرتبطة بنوعية وماهية الأجهزة البيئية المحلية ، من كيميائية وأحيائية !... وسنختار من بين هذه الملوثات التربية - للدراسة التفصيلية - المبيدات العشبية .

المبيدات العشبية :

تؤثر المبيدات العشبية على أيضية وضراوة النباتات الراقية ، من حيث مكوناتها اللبيدية ، ومن حيث تركيبة أحماضها الأمينية والسكرية ، ومن ثم فتؤثر على علاقة العوائل النباتية بالطفيليات الفطرية والبكتيرية والفيروسية ، كما تؤثر على نمطية وأيضية ما يرتبط بالنبات من فطريات جذر محيطية ، التى تلعب دورا هاما فى زيادة ضراوة النبات ومقاومته للإصابة بالمسببات المرضية التربية !.

فقد وجد على سبيل المثال - فى بادرات الفول البالغة من العمر ثمانية أسابيع - أن وجود المبيد العشبى « تراى فلورالين » فى التربة (النامية عليها هذه البادرات) يعمل على الحيلولة دون تخليق الأحماض الأمينية الآتية فى البادرات :.. السستين ، السستايين ، الهستيدين ، الأرجيين ، الجلايسين ، البتروسين ، الميثيونين ، الفالين ... كما يعمل هذا المبيد العشبى كذلك على الحد كميا أو الحيلولة كلية دون تخليق السكريات الآتية ... الجالاكتوز ، اللاكتوز ، المالتوز !

وهناك من بين المبيدات العشبية - مثل اللينورين - ما يعمل على إعاقة تكوين الفطريات الجذر المحيطة فى كل من نباتى الذرة وفول الصويا .

ولعل من أخطر التأثيرات التى تسببها هذه المبيدات العشبية هى إنتقاص عددية ونشاط الكائنات الدقيقة فى التربة المفيدة للنبات واستحثاث ضراوة بعض الفطريات المسببة للأمراض .... فمن بين هذه المبيدات العشبية ما يعمل على الحد من إنتشار ونشاط الاهلات التربية المثبتة للنيتروجين الجوى والمحللة للسليلوز والمنشدرة والمذيبة للفوسفات ، مما يقلل من خصوبة التربة بوجه عام ... وتعمل بالتالى على الانتقاص من ضراوة النباتات وكمية إنتاجها ومدى مقاومتها للأمراض !

ويوجد من بين هذه المبيدات العشبية ما يتعرض للتحلل فى التربة - بفضل ما يستقر فيها من آهلات - لتعطى مصادر كربونية ونيتروجينية صالحة لاغتذاء واستحثاث نمو ما يتطفل على النباتات من بكتيريا وفطريات ، فتعمل على زيادة ضراوتها بحيث تكون أكثر فتكا بمحاصيلنا من النباتات ... ومن أمثلة ذلك ما يطرأ على الصلة بين نبات الفاصوليا ونوعين من فطرة الفيوزاريوم فى وجود بعض المبيدات

العشبية مثل « التراى فلورالين » والبنتازون ، حيث يسبب تواجد المبيد العشبى فى التربة إزديادا فى شدة المرض وفداحة أضراره !

النباتات كمؤشرات للتلوث الهوائى

تعد الأشن بوجه خاص من الكائنات الشديدة الحساسية للملوثات الهوائية ، ولذلك فيمكن إستغلالها كمؤشرات لاختبار إحتمال تواجد مثل هذه الملوثات .. فقد لوحظ منذ فترة بعيدة مدى ما تحدثه الملوثات للأشن من أضرار !

وقد شملت دراسة الأشن كمؤشرات للملوثات الهوائية ثلاثة إتجاهات بحثية :

الإتجاه الأول :

ويتضمن دراسة مدى إنتشارية وغزارة الأشن حول المناطق الصناعية والسكنية ، حيث تختفى عادة إختفاء كليا أو جزئيا ... ووجد أن ثانى أكسيد الكبريت هو السبب الرئيسى لاختفاء غالبية الكائنات الأشنية ، كما تسبب الانبعثات الدخانية والغازية نقصا ملحوظا فى أعدادها .

الإتجاه الثانى :

ويتضمن نقل الأشن من مناطق ريفية ، حيث يكون النمو عاديا ، الى أخرى صناعية أو سكنية ، وتسجيل ما يطرأ عليها من تغيرات شكلية أو إنمائية أو فسيولوجية .

الإتجاه الثالث :

يتضمن تجارب معملية لدراسة تأثير ثانى أكسيد الكبريت - وغيره من ملوثات - على الأشن فى فترات متباينة ، وذلك لإماطة اللثام عن سبب حساسيتها لهذه الملوثات ، ولتبيان ما تبديه من آليات إستيجابية ، إضرارية كانت أو إبلالية !

وفى جميع الأجهزة البيئية المشوبة بالتلوث وتختفى بسرعة الأشن الشديدة الحساسية للملوثات ... وتنتشر هذه الظاهرة بين جميع المجموعات الـ٣ كلية من الأشن ، حيث توجد بين الأشن القشرية كأشنة « الليكانورا » ، والأشن الورقية كأشنة « البارميليا » ، والأشن الثمرية كأشنة « الأوسنيا » .

إمتصاصية النباتات للملوثات

لما كان العالم يواجه زيادة مطردة ومستمرة فى الملوثات ، وإلى أن يقدر للعلم إكتشاف الطاقة المناسبة التى تغنيه عن إستعمال الفحم والبترول وما يتمخض عنهما من منتجات ، ولا تعطى مثل هذه الملوثات ، فلابد من إيجاد السبل الكفيلة بالحد من كمياتها وأضرارها ليستطيع الإنسان أن يتنفس ويواصل الحياة ... ولعل الملاذ الوحيد المستساغ حاليا - للتخلص من هذه الملوثات - هو إيجاد النباتات القادرة على امتصاص هذه الملوثات ، على أن لا تحيق بها أضرار نتيجة لهذا الامتصاص ! ... ووجد مثلا أن غطاءً خضريا من نبات البرسيم الحجازى يستطيع امتصاص بعض الملوثات الهوائية ، التى يمكن - بحسب مدى حساسيتها النسبية لهذه الملوثات - ترتيبها كالآتى تنازليا :

فلوريد الإيدروجين ثانى أكسيد الكبريت الكلور ثانى أكسيد النيتروجين أوزون نترات بيروكسى الأسيتيل (PAN) حمض النيتريك أول أكسيد الكربون .

ومن ثم فلابد من العمل على الحد أو التخلص من الملوثات الهوائية ، لا لمصلحة النبات فقط ولتجنبه للأمراض ولزيادة إنتاجيته لسد إحتياجات الانفجارات المتزايدة من السكان ، ولكن كذلك لملافاة ما يهدد الإنسان من أخطر الأمراض نتيجة لهذه الملوثات .... فمن بين الأمراض التى تصيب الإنسان نتيجة لهذه الملوثات الأمراض الآتية :

★ الإلتهاب الشُعَبى المزمن (CHRONIC BRONCBITIS)
★ إنتفاخ الرئة (EMPHY SEMA)
★ الربو الشُعَبى (BRAN CHIAL ASTHMA)
★ سرطان الرئة (LONG CONCER)

بل وهناك من الادلة ما يشير إلى وجود الكثير من المواد المسرطنة من بين هذه الملوثات ... مثل مادة البنزوبيرين (BENZ OPYREN) الموجودة فى دخان الفحم بوجه خاص !

ومن ثم فزيادة الغطاء النباتى بالمدن بوجه خاص - بالتوسع فى إقامة الحدائق والمتنزهات والعمل على إستزراع النباتات الممتصة لهذه الملوثات - هى إحدى الطرق المستساغة حاليا للحفاظ على صحة الإنسان وسلامة النبات .... وذلك حتى يهيىء العلم للإنسان فى المستقبل من بدائل الطاقة الحالية ما لا تنفث منها مثل هذه الملوثات !

سيارتك تسير بالماء والهواء

توصل العلماء الأمريكان إلى وقود جديد لسيارتك يتكون من خليط من الماء والهواء وسبائك من الألومونيوم .

يشكل الوقود الجديد خلية كهربائية فى بطارية يمكنها تزويد السيارات الكهربائية بالطاقة المحركة اللازمة .

يمكن للبطارية المكونة من سبائك الألومونيوم والماء والهواء أن تزود سيارة من خمسة ركاب بالكهرباء اللازمة لتسييرها لمسافة ٥٠٠ كيلو متر دون توقف وبسرعة ٩٠ كيلو مترا فى الساعة .

أكد العلماء أن البطارية الجديدة يمكن إعادة شحنها بطريقة سهلة وسريعة وذلك بوضع ٢٠ لترا من الماء فى خزان وقود السيارة لتنطلق السيارة مسافة ٥٠٠ كيلو متر أخرى دون توقف .



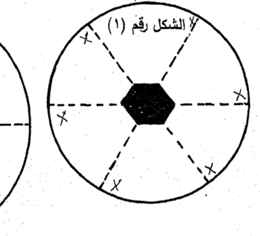
ى
ياقوت

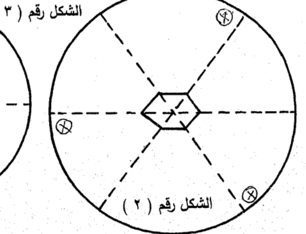
الدكتور / أحمد محمد صبرى
الأستاذ بكلية العلوم / جامعة عين شمس

الياقوت أحد الأحجار الكريمة الثلاثة المنصوص عليها فى القرآن الكريم بل هو أقلها ذكرا حيث لم يرد سوى مرة واحدة وفى سورة الرحمن مصاحبا للمرجان نعتا للحور العين الحسان فى جنتى الدرجة الأولى جعلنا الله من أصحابها تفضلا منه وكرما أمين ، قال تعالى « كأنهن الياقوت والمرجان » وصاحب المرجان اللؤلؤ فى نفس السورة إشارة إلى مصدرهما ، قال تعالى « يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان » . أما اللؤلؤ فتردد أكثر من سابقيه الياقوت والمرجان تارة للإشارة إلى المصدر كما سبق ، وأحيانا لتشبيه الحور العين به تقريبا لأذهاننا كما ورد فى سورة الواقعة « وحور عين كأمثال اللؤلؤ المكنون » أو الولدان المخلدين به أيضا كما جاء فى سورة الانسان « ويطوف عليهم ولدان مخلدون إذا رأيتهم حسبتهم لؤلؤا منثورا » أو نوعا من الحلى يرتديه أهل الجنة وعدنا الله إياها بلا سابقة عذاب ، قال تعالى فى سورة فاطر « جنات عدن يدخلونها يحلون فيها من أساور من ذهب ولؤلؤا ولباسهم فيها حرير.» صدق الله العظيم .

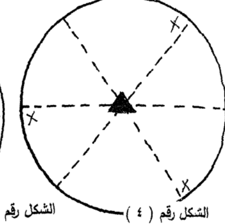
أحد أنواع الكورندم وهو معدن صلد بل هو أصلدها بعد الألماس أى أنه فى الدرجة الثانية نسبيا لكن من ناحية القيمة المطلقة إذا قدرت صلادة الألماس بما ينوف على الأربعين كانت صلادة الكورندم بأنواعه ٩ فقط . والصلادة هى مقاومة سطح المعدن للخدش وهى خصيصة بالغة الأهمية بالنسبة للأحجار الكريمة بالذات .

وما دام الياقوت نوع من الكورندم فلنذكر خصائصه أو بعضها لانها تنعكس على الياقوت أيضا ومنها أنه يخضع فى تبلوره لنظام الثلاثى طبقا للتقسيم الذى يفصله عن السداسى فإن عد أحد قسمى نظام السداسى وهما السداسى والثلاثى كما يرى ذلك طائفة من خاضعا فى تبلوره لنظام السداسى شعبة الثلاثى مجموعة مثلثى الاوجه المزدوج المختلف الاضلاع Hexagcnal system trigonal division ditrigonal scaleno hedral class والفرق بين النظام السداسى والنظام الثلاثى حسب التقسيم الأول أن السداسى هو ما كان محوره الرأس سداسى التماثل دورانيا كان أو دورانيا وانقلابيا ولإيضاح ذلك نتصور قطاعا أفقيا مارا بمركز البلورة أى متعامدا على المحور الراسى فإن كان هذا المحور تماثليا فإن وضعا ما بالنسبة لهذا المحور يجب أن يتكرر ست مرات أى مرة كل 60° وعلى نفس البعد من المحور هذا ان كان دورانيا فقط كما فى الشكل رقم (١) أما ان كان دورانيا وانقلابيا معا كان تكرارا لوضع بعد ادارته حول المحور كل ستين درجة مع اجراء انقلاب عبر مركز البلورة ومعنى عبر مركز أن الوضع إذا كان أعلى مستوى القطاع الافقى ويرمز له بالرمز «×» فإنه عقب العبور يكون أسفل مستوى القطاع ورمزه كما فى الشكل رقم (٢) .


الشكل رقم (١)

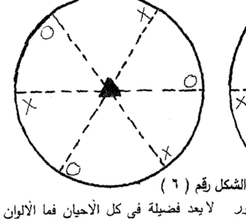

الشكل رقم (٢)

الشكل رقم (٣)



الشكل رقم (٤)

الشكل رقم (٥)



الشكل رقم (٦)

ومن ملاحظة الشكلين السابقين يتبين أن الشكل الثانى وفيه المحور السداسى التماثلى الدورانى والانقلابى (المرموز إليه بالمسدس المنتظم المفرغ فى مركز القطاع بينما الشكل الاول الذى يمثل محورا سداسيا دورانيا فقط ورمزه المسدس المنتظم المسود) يبرز نوعا اخر من التماثل فى صورة محور ثلاثى دورانى متعامد على مستوى تماثلى وهو المستوى الافقى وذلك لأن كل وضع أعلى القطاع يقابله وضع مماثل تماما أسفله وبالتالى فمن الممكن رسم الشكل رقم (٢) بصورة اخرى كما مر واضح فى الشكل رقم (٣) وإذا فبالرغم من أن المحور الرأسى فى شكل ٣ يمثل محورا ثلاثيا دورانيا وليس سداسيا إلا أنه فى الاصل محور سداسى انقلابى وعلى ذلك فإن هذا القطاع يمثل نظاما سداسيا وليس ثلاثيا أما إذا كان المحور الرأسى ثلاثيا دورانيا أو انقلابيا فإن البلورة التى يمثلها تكون خاضعة لنظام الثلاثى (أو شعبة الثلاثى كما يطلق عليها البعض) أنظر الشكلين رقمى (٤ ، ٥)

والفرق بين الشكلين (٤) و (٥) أن المحور الرأسى فى (٤) يمثل محورا، دورانيا فقط اما فى شكل (٥) فالمحور الرأسى يمثل محورا دورانيا وانقلابيا (ويطلق عليه انقلابى للتسهيل) وبملاحظة الشكل رقم (٥) نجد أن المحور الانقلابى يضيف عنصرا تماثليا آخر هو مركز تماثل عبر المركز لأن هناك وضعا مماثلا عبر المركز وهو أن كل وضع أعلى المستوى الافقى للقطاع يقابله ويماثله تماما وضع أسفل مستوى القطاع ويكون المحور الانقلابى ذاته محورا دورانيا مضافا إليه مركز تماثل للبلورة ككل ويمكن رسمه كما فى الشكل رقم (٦) ومنه كل وضع متكرر متماثلا بشكله وأبعاده وبعده عن المركز كل ١٢٠° مع وجود مركز تماثل يدل عليه أى أن كل وضع أعلى يقابله وضع مماثل أسفل عبر المركز فإذا أضيف إلى الشكلين (٥) أو(٦) (وهما متساويان) عناصر تماثلية فى صورة محاور ثنائية ومستويات تماثلية رأسية (هذه المحاور الثنائية تكرر الوضع عند دورانه حول المحور كل ١٨٠° وأما المستوى فهو الذى يشبه المرآة بحيث يكون لكل موضع صورة متماثلة تماما أى أن المستوى يعمل كما لو كان مرآة مستوية إلا أن صورة الموضع تكون حقيقية) كان القطاع أو المسقط البلورى المتكون ممثلا لبلورة الياقوت والنظامان (أو الشعبتان) السداسى والثلاثى يتفقان فى عدد المحاور إذ أن فى كل ٣ محاور أفقية متساوية وبين كل منها ١٢٠° وهى متعامدة على محور رأسى يختلف عنها فى الطول .

والياقوت معدن أحمر اللون قانىء deep وإن كان الكوروندم (الذى أحد أنواعه الياقوت) أبيض اللون أو شفاف إذا كان نقيا . فما سبب حمرة الياقوت ؟ قد يندهش القارىء حين يعلم أن النقاء purity لا يعد فضيلة فى كل الأحيان فما الألوان الجذابة لهذا الحجر الكريم إلا بسبب آثار طفيفة من الأكاسيد الفلزية فى صورة شوائب مندمجة incorporated impurities فى هذا المعدن (أنظر الخصائص المختلفة للمعدن)

الهيئة البلورية للياقوت shape of crystral

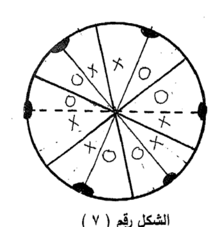
تختلف من صنف variety لآخر وقد يكون الإختلاف بحسب محل وجوده locality ومثال ذلك الياقوت المستخرج من بورما فإن تبلره يكون على هيئة منشور سداسى ينتهى عند طرفيه بمستوى قاعدى متعامد على أوجهة المنشور مع النمو الواضح لأوجه معينة عند الأركان المتبادلة إلا أن هذه الأوجه قد تختفى كليا أو جزئيا فى البلورات ذات الأحجام الكبيرة التى تستخرج من تنجانيقا ومدغشقر أو غالبا ماتكون هذه البلورات معتمة) أنظر الشكل رقم (٨)

طرائف وأساطير عن الياقوت

من أطرف ما يحكى عنه أنه يحفظ على لابسه عقولهم وأبدانهم لأنه حسب معتقدات بعضهم . يذهب الأفكار الشريرة evil thoughts ، وبرغم أنهم يعتبرونه مرتبطا بالغضب والإنفعال والشهوة passion إلا أنه يتحكم فى رغبات العشق amorous desires ويبدد الأبخرة المهلكة dispet pestilential vapours ، وكان يعتقد أن مثل هذه الحجارة البنية (اليواقيت) تشفى من آلام الحروق وجروحها شريطة ألا تلبس بل تدخل فى الجسم فيمتصها ويصير جزء منه . وتمادوا فى هذا الاعتقاد حتى خيل إليهم أن كل من يلبس الياقوت بإدخاله تحت الجلد لا تصيبه حربه spear

ملحوظة :

فى أى من الاشكال السبعة من (١) الى (٧) والمسمى كل منها استريوجراما Stereogram يدل الخط المتصل (مثل محيط الدائرة فى شكل (٣) والخطوط المنتظمة بين المحورية فى شكل « ٧ ») على وجود مستوى مماثل أما الخطوط المتقطعة فلا تدل على ذلك .



الشكل رقم (٧)

أو يجرحه سيف sword ؟ أو بندقية gun، وأن هذا الحجر شاهد على مولد شهر يولية ruby is the natal stone for july

المقابل الأجنبى لتسمية الياقوت

إستمد ذلك من خصائصه اللونية فهو مشتق من اللاتينية ruber بمعنى أحمر وفى اللغتين الفارسية persian والعبرية hebrew يوجد نفس الاشتقاق .

أماكن وجوده :

فى بورما حيث يكثر متوسدا embeding الحجر الجيرى الدولوميتى الحبيبى granula الذى يرجع أصله إلى الرسوبيات ثم تحولت إلى رخام عندما تماسكت هذه الصخور بفعل المندسات النارية igneous intrusions وفى سيلان يستخرج ما يسمى بالياقوت السيلانى ولونه وردى بالإضافة إلى تنجانيفا ومدغشقر .

خصائصه المختلفة :

والسبب فى اللون المميز للياقوت دخول آثار من أكسيد الكروميك كر٢ ا٣ ليحل محل أكسيد الألومنيوم لو٢ ا٣ بنسبة ٤ ٪ وهذا الإحلال متوازن شكله isomorphous replacement أما دخول أكسيد الحديديك ح ٢ ا٣ فإنه يحور الصبغة modifies the tint فيكون الياقوت ذا لون بنى وهذه هى الأنواع المستخرجة من سيام أما مايستخرج من بورما فلونه كدم الحمام pigeons blood . وتقدر الكثافة الطبيعية بنحو ٤ جم/ سم٣ (٣,٩٩٧) .

انظر الشكل رقم (٧)

الرمز : تمثل محورا دورانيا ثنائيا

الخطوط المتصلة تمثل تأثيرات مستويات تماثلية .

المحاور البلورية الافقية تمثل هنا محاور ثنائية تماثلية .

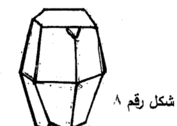
المحور الرأسى يمثل محورا ثلاثيا .

الشكل رقم (٣) وفيه الخط المتصل كما تعارف المهتمون بعلم البلورات (والممثل لمحيط الدائرة) هو مستوى تماثلى أفقى .

والحديث عن هذا الحجر يوحى بأنه لا يعتريه انفصام cleavage فالكلورندم وهو أصله وبرغم صلادته إلا أن هذا الحجر لو أسقط على أرض صلبة أو طرق بشدة فإنه ينشرخ ويتشقق وبالتالى يجب تناوله برفق وعناية ويقال أن السبب فى الشروخ والتشققات ظاهرة التوأمية twinning ولذا فإنها ليست إنفصامات بل إنفصالات partings بمعنى أنها لا توجد فى جميع العينات ولاتوازى جميع أوجه الشكل الواحد فى العينة الواحدة كما هو معروف عن الانفصامات . وهناك آراء بأن هذه الشقوق إنفصامات طبيعية تخضع للقوانين المنظمة للإنفصام وهى تعكس البنيات الداخلية internal structures

هل من خصائص تضفى عليه طابع الاثارة والجاذبية ؟

بالقطع نعم فعند إنكسار الضوء خلاله يأخذ طريقه فى كل الاتجاهات بذبذبات وسرعات تتوقف على الاتجاه الذى يسلكه ويعنينا هنا الاتجاهان المتعامدان وفى مستوى تذبذب osillate تهتز فيه الأشعة متعامدة على إتجاه إنتشارها ويسمى هذا المستوى مستوى الإستقطاب ويطلق على الضوء فى هذه الحالة « الضوء المستقطب فى مستوى » plane polarized light وأحد الشعاعين المتعامدين يسمى الشعاع الثابت أو العادى ordinary ray والآخر يسمى الشعاع فوق العادة extra ordinary ray والفرق بينهما أن معدنا من هذا النوع إذا وضع فوق نقطة فإننا نشاهد صورتين لهذه النقطة إحداهما ثابتة لا تتحرك مهما تحرك (إستدار) المعدن بينما تتحرك الصورة الأخرى بتحركه ، ...ورة الثا... نمثل الشعاع العادى بينما ... متحركة تعبر عن الشعاع فوق العادة ويرجع السبب فى ظهور هذين الشعاعين المتعامدين إلى النظام الذى فيه يتبلر المعدن فلا هو غير متبلر إطلاقاً amorphous ولا يتبع فى تبلره نظام المكعب cubic أو المسمى متساوى القياسات isometric حتى لا يكون إلا شعاع واحدا كما فى معادن نظام المكعب ويطلق على هذه الخصيصة غير السوية anisotropy وإتسام المعدن « الياقوت » بظاهرة الشعاعين العادى وفوق العادى يجعل إمتصاص الضوء بالنسبة لأحدهما مختلفا عن الآخر فيتغير اللون بتغير الإتجاه وتسمى هذه الظاهرة بالتلوث الثنائى dichroism وأكثر الألوان جاذبية ما كان صادرا عن الشعاع العادى اذ يكون اللون أحمر أرجوانيا purplish red ومن أجل الوصول إلى هذا اللون الجذاب يتحتم قطع الحجر بحيث تكون أسطحه المركزية الكبيرة large central facets فى وضع عمودى على المحور الرأسى والمسمى بالمحور حـ c—axis للبلورة .



شكل رقم ٨

ويمكن الاستفادة من خصيصة التفلور **Fluorescence** فى التفرقة بين الياقوت المستخرج من بورما والانواع السيامية وكذلك بين الطبيعى منها والمصنع **Synthetic** ونظرا للمحتوى الجديد الذى ينقص من التفلور فإن يواقيت سيام ترى أضعف من نظرتها المستخرجة من بورما فى هذه الخصيصة ، والتفلور ظاهرة ضوئية سببها امتصاص المادة لاشعة ذات موجات قصار وارسالها على هيئة موجات أطول .

كيف نصونه :

لا يخشى عليه من الخدش فضلا لانه لايعلو عليها الا الالماس ولم نسمع أن الكيماويات تتلفه أو تفقده جاذبيته لكن طرقه قد يؤدى إلى كسره وانفصاله فلا داعى لذلك .

البلهارسيا وصحة الإنسان المصرى

الدكتور/عبد الباسط انور الأعصر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا الأورام
معهد الأورام القومى - جامعة القاهرة

منذ عهد القدماء المصريين ومرض عدوى البلهارسيا يعتبر مشكلة قومية حتى يومنا هذا . ونحن إذ نتعجب من ذلك ... هل ذلك لأنها مشكلة لا حل لها ويجب أن نعيش بهاولهاأم أن هناك نوعا من التقصير فى التعامل لحل المشكلة حلا جذريا . نعلم أن شعوبا أصيبت بمثل هذه الكوارث التى تؤثر على الصحة العامة وتمكنت من التخلص منها مثل ما حدث في الصين من القضاء على مرض إدمان الأفيون وتلوث البيئة بالذباب حتى أنه يقال أن الصين لايوجد بها ذبابة واحدة وذلك باستخدام طرق يدوية وغير مكلفة . وهناك تساؤل ... وهو أنه يوجد عشرات المئات من البحوث فى مجال مرض البلهارسيا والمئات من الرسائل العلمية تناولت هذا الموضوع من جوانب متعددة والآثار الجانبية للمرض ومدى خطورته على صحة الفلاح الذى بحق يعتبر ثروة قومية ... ولكن نجد أن هناك حلقة مفقودة بين العلم والعلماء والمسئولين عن التطبيق ... فعشرات البحوث تقول أن عدوى البلهارسيا تؤدى الى :

١ - تلف الكبد .
٢ - تلف المثانة .
٣ - تلف الأمعاء .
٤ - تلوث بكتيرى مدمر لخلايا المثانة .
٥ - نقص فى كفاءة الجهاز المناعى .
٦ - سوء تغذية وضعف عام
٧ - آثار جانبية نتيجة تعاطى الأدوية المعالجة للبلهارسيا .

كل هذه المضاعفات والاثار الجانبية معروفة ولا تخفى على أحد ... حيث تصيب مريض البلهارسيا بمعاناة والام طوال فترة حياته ... وفى أغلب الأحيان غير قابلة للإصلاح إذا لم تعالج في الوقت المناسب ... ونقص كفاءته الصحية يؤثر تأثيرا كبيرا على اقتصادنا القومى بجانب أنه يصبح عبئا على الدولة من حيث أنه طاقة غير منتجة وانسان عليل صحيا .

ونتيجة للمضاعفات السابق ذكرها نجد أن أكثر فئات الشعب الأكثر إصابة بمرض العصر ... السرطان هو مريض البلهارسيا الفلاح الكادح حيث أن أكثر من ٥٠ ٪ من حالات السرطانات تصيب الفلاح المصاب بالبلهارسيا . وهذا نتيجه الحالة الصحية المتدهورة التى يؤل اليها هذا المريض والتى تجعله أكثر عرضة لمهاجمة مرض السرطان له . فكل الآثار الجانبية التى تصيب مريض البلهارسيا هى فى الحقيقة عوامل كلها تؤدى للإصابة بهذا المرض الخطير .

والسؤال ... ما هو الحل ؟ أن أجهزة الدولة التى لها علاقة بالصحة العامة تركز فى التعامل مع مشكلة البلهارسيا على إتجاهين أساسيين <u>أولهما</u> : القضاء على القوقع الذى يعتبر العائل الوسيط لدودة البلهارسيا <u>ثانيهما</u> : علاج مريض البلهارسيا بالعديد من العقاقير الكميائية التى يعلم الله آثارها الجانبية فى كثير من الأحيان يعالج اليوم ... لكى يصاب بالعدوى غدا ... ثم يعالج مرة ثانية وثالثة ... وعاشرة ... وكأن حقن مريض البلهارسيا بالعقاقير هو الهدف وليس حماية الإنسان من أن يصاب مرة أخرى ...

أن التعامل مع هذه المشكلة يجب أن يكون متعدد الاتجاهات التى يمكن أن تلخص فى الآتى :

١ - يجب استخدام الأسلوب الإعلامى والتعليمى فى جميع أجهزة الاعلام بدون استثناء وجميع مراحل التعليم ... فالتوعية هى السلاح الانجح والأبقى .

٢ - كسر دورة حياة دودة البلهارسيا ليس فقط بالقضاء على القوقع ... (باستخدام مبيدات كيميائية التى لها عواقبها الوخيمة فى تلوث البيئة) ... ولكن من خلال توعية الفلاح من خلال وسائل الاعلام (التلفزيون - الراديو -

الصحافة ...) سوف يقل تعرضه للمياه الملوثة وبالتالى نقلل من حدوث العدوى .

٣ - الإتجاه بالبحوث لإستخدام مواد بيولوجية طبيعية مثل خلاصات الأعشاب الطبية لعلاج مريض البلهارسيا والبعد عن العقاقير المحضرة كيميائيا لما لها من آثار جانبية ضارة ....

٤ - عدم اهمال الآثار الجانبية التى تصيب مريض عدوى البلهارسيا ... والتى ربما ما تكون فى بعض الأحيان أكثر خطورة على صحة المريض ... مع الوضع فى الاعتبار أن الهدف ليس فقط هو علاج البلهارسيا بالعقاقير وخلو البول والبراز من بيض الدودة .. وبعدها تنتهى مهمة الطبيب ... فهذا المريض يعانى من خلل بيولوجى بجسده يجب عمل اللازم نحو التأكد من اصلاحه ... وعلى سبيل المثال لا الحصر :

ا) هناك تلوث بكتيرى عادة ما يصاحب الإصابة بعدوى البلهارسيا يجب معالجته حيث ثبت علميا أن إهمال علاج مثل هذا التلوث البكتيرى يمكن أن يؤدى إلى لى إصابة المثانة بالسرطان وهناك أساليب حديثة التطبيق للكشف عن مثل هذا التلوث البكتيرى فى أقل من دقيقة .

ب) مريض عدوى البلهارسيا ثبت علميا أنه يعانى من نقص فى فيتامين ا ، حـ ، ب وكلها هامة وأساسية للعديد من انعمليات البيولوجية بالجسم ولقد ثبت علميا أن نقصها يجعل الإنسان أكثر عرضة للإصابة بالعديد من الامراض ... ومنها السرطان .

ولذا يجب التأكد من عدم نقص هذه الفيتامينات بإجراء تحليل لمعرفة مستواها بالدم وإعطاء المريض جرعات منها فى حالة وجود نقص فيها كأسلوب علاجى ... وبوضع هذه التوصيات موضع الإستفادة والتنفيذ نكون قد طبقنا العلم على العمل وتكون الحلقة بين ما يتوصل إليه العلماء فى المعامل البحثية وبين ما يتم تطبيقه على المستوى البيىء قد تحقق .

وفقنا الله الى ما فيه خير الإنسان المصرى

نشان التصويب مرسوم على وجه الطيور والحيوانات القناصة

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

لقد حبا الله الطبيعة بالبهجة والجمال وزينها بالعديد من الطيور والحيوانات ذات النقوش والألوان الجميلة . ويتميز كل نوع من الكائنات الحية بأنماط ثابتة من هذه الألوان والنقوش تجعلها تنسجم مع البيئة التى تعيش فيها .

لقد أضاف روربت فيكن ومعاونوه من جامعة ويسكونسن وظيفة جديدة للنقوش الموجودة فى الطيور حول العين . من المعروف أنه ما من كائن من الكائنات الحية يحاكى الطيور فى روعة وقوة الأبصار سواء على بعد أو عن قرب . فهى تستطيع أن تضبط بسرعة ،البعد البؤرى للنظر على الأخص فى الطيور المغردة التى تتغذى على الحشرات الطائرة . هذا وإن مقلة العين تستطيع أن تتحرك الى الخلف وتمكن الطير من مدى الرؤية التى تبلغ فى بعض الأنواع ثلاثمائة وستين درجة حول الرأس . لقد لاحظ هؤلاء البحاث أن الخطوط التى تمتد من العين الى الأمام تكون فى اتجاه موقع يقع أسفل طرف المنقار مباشرة أو خطم بعض الحيوانات . ويقوم خط العين هذا مقام دبانة نشان بندقية القناص .

وقد استمد هؤلاء العلماء الدليل على فكرة دبانة نشان البندقية هذه من وجود ارتباط بين وجود خطوط العين فى الطيور القناصة التى تتغذى على الحشرات . ويتنوع اتجاه خطوط العين فى الأنواع المختلفة من الطيور حسب موقع العين من الرأس أو طول أو شكل المنقار أو نوع غذائها هل تقتنص من الهواء أم الوحل أم الماء . لكن خط العين هذا يقع فى الغالب مشيراً الى موقع أسفل طرف المنقار مباشرة على خط مستقيم مع موقع الفريسة كما هو الحال فى العصفور الأزرق وكذلك فى حالة زمار الرمل أما فى حالة الكروان ذو المنقار الطويل فان خط العين يتجه نحو طرف المنقار عندما ينحنى الى أسفل ذلك لأنه من المحتمل أن المنقار الطويل المنحنى لهذه الطيور يعترض الرؤية المباشرة للحشرات الصغيرة ويرقاتها التى يتغذى عليها ..

على الوجه الآخر نجد أنه فى حالة مالك الحزين (الهيرون) يكون خط العين مائلا بزاوية تتجه الى أعلى وتستخدم للتوجيه السليم صوب الفريسة (السمكة الموجودة بالماء) إذ يساعد ذلك على تصحيح انكسار أشعة الضوء بواسطة الماء . فبالتوجيه السليم نحو الصورة البادية يتمكن الطير من اجراء حول فى مقلة العين ويضرب السمكة السابحة ويمسك بها فى موقع أسفل مجاله البصرى .

وقد لوحظ أنه فى حالة الحجل يمتد خط العين الى الأمام والى الخلف . ويقترح الباحثون أن هذا الامتداد لخط العين الى الخلف يعاون الطير الذى تتركز مشكلته فى تدارك الخطر الذى يأتى من الخلف أو من أعلى - حينما يكون منقاره منغرس فى التربة الطينية .

وقد أعطى فيكن ومساعدوه أيضاً اهتماماً لخطوط العين فى الضفادع والسلامند والأسماك وثعابين الأشجار . مثلا فى النوع الأخير الذى يتميز باتقان التسديد ، نجد أن ثعبان الكروم له خط عين متقن يمتد فى حفرة ضيقة جداً تتيح له فرصاً أكبر لقنص فريسته من مكمنة المتزعزع فوق الشجرة .



○ أكثر من مشكلة تواجه المرأة فى سن اليأس ○ فى سباق الفضاء .. لا غالب ولا مغلوب !! ○ الحشرات .. لماذا لاتتجمد من برودة الجو ؟ ○ إزالة الألم بالحقن بالقرب من النخاع الشوكى ○ الحبوب المنومة ليست علاجاً للأرق ○ البحث عن ضوء الشفق القطبى

« أحمد والى »

وحتى زمن قريب ، كانت الغالبية العظمى من الاطباء تتجاهل تماما مشاكل العادة الشهرية وسن اليأس عند المرأة .

ويقول الدكتور هوارد جود من جامعة كاليفورنيا : « ان مجتمع الرجال كان لا يهتم إلا بمشاكله الخاصة ، وإذا بدأت التحدث عن متاعب المرأة فسرعان ماستجد إنك تتحدث إلى الهواء ! »

وسن اليأس يعنى بإختصار انقطاع العادة الشهرية للمرأة وانتهاء فترة انجابها .

وفى وقت ما كانت الفترة تحدث للمرأة فى الحلقة الرابعة من عمرها ، ولكن مع زيادة متوسط عمر المرأة فى العصر الحديث بسبب تقدم الطب ووسائل العناية الصحية ، أصبحت فترة سن اليأس تبدأ عادة بعد سن الخمسين . وفسيولوجيا .

فإن فترة سن اليأس تحدث نتيجة النقص الكبير فى انتاج الهورمونات الانثوية ، الاعراض قد تعنى مرضا مزمنا خطيرا . وفى الحقيقة ، فإنما الاعراض التى تمر بها المرأة عندما تدخل مرحلة سن اليأس .

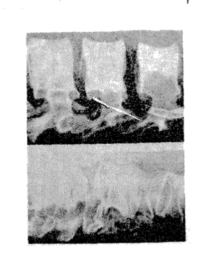
ودائما ومنذ زمن بعيد ، كانت التغيرات التى تحدث فى حياة المرأة تحوطها الخرافات وعدم الادراك . ولكن فى السنوات الاخيرة بدأ الباحثون فى اقتحام عالم المرأة والكشف عن بعض مشاكل سن اليأس ومساعدة المرأة على مجابهتها .

أكثر من مشكلة تواجه المرأة فى سن اليأس

الاحساس بالدوار ، غثيان النفس ، الفورة المفاجئة ، التخدر ، خفقات القلب ، الارق ، البقع الجلدية ، آلام الظهر ، جفاف الفم ، والعظام الهشة . وجميع هذه



- أخيرا بدأت الابحاث للقضاء على الظواهر الاليمة لفترة سن الياس عند المراة .



- السلسلة الفقرية للمرأة فى سن اليأس ، ويظهر فى اليمين الفقرات المنضغطة وإلى اليسار الفقرات فى حالتها الطبيعية .

قالت صحافة العالم

وخاصة هورمون ايستروجين من مبايض المرأة التى تتقدم فى السن . وبالنسبة للبعض فقد يكون النقص فى الايستروجين تدريجيا ، ولكن يحدث للأخريات ان يكون هذا النقص فجائيا . وبالنسبة لهؤلاء ، فإن الاعراض تكون حادة .

والتغيرات التى تحدث فى سن اليأس لا زالت أسبابها حتى الآن غير واضحة ولا أكيدة . فالاطباء يرجعون تجعد الجلد إلى التقدم فى السن ، ولكنه يحدث فى سن اليأس ، أما كثرة ظهور الشعر فى الوجه ، فيعتقد الباحثون أنه بسبب نقص هورمون استروجين وزيادة نسبة الهورمونات الذكرية عند المرأة . وكذلك فإن نقص الاستروجين يسبب رقة جدران المهبل ، مما يؤدى إلى صعوبة الجماع وحدوث التهابات مؤلمة للمرأة . وكذلك فإنه يؤدى إلى أكثر أعراض فترة سن اليأس شيوعا ، وهى فورة الدم .

والعلم لا يعرف على وجه الدقة سبب هذه الفورات ، ولكن الدكتور هوارد يعتقد أن الجزء من المخ المعروف بـ « الهيبوثالموس » يحتوى على نقاط لتنظيم درجة حرارة الجسم . وللحظات خاطفة يحدث تنظيم عكسى يؤدى إلى زيادة عرق المرأة مع حدوث الفورة . وفى الستينات ظهر كتاب من تأليف أحد المتخصصين فى أمراض النساء ينصح بإعطاء النساء حبوب الاستروجين كعلاج ناجح لجميع أعراض سن اليأس . وحتى عام ١٩٧٥ كانت تصرف حوالى ٢٧ مليون روشتة سنويا للعلاج بالاستروجين .

ولكن بعد ذلك بدأت التقارير تشير إلى صلة الهورمون بسرطان جدار الرحم ، بالاضافة إلى مشاكل فى المرارة والتوتر الزائد . وعلى الاطباء الآن أن يقارنوا بين مزايا الهورمون العلاجية وأخطار السرطان . وأصبح معظم الاطباء الآن لا يلجأون للعلاج بالاستروجين إلا فى الحالات الضرورية فقط .

والمشكلة تزداد تعقيدا عند البحث فى أسباب ظاهرة العظام الهشة ، وهى تحدث بنسبة كبيرة بسبب نقص الاستروجين . وفى سن الخامسة والخمسين تتعرض المرأة لخطر حدوث كسور بالعظام ، بنسبة تزيد عشر مرات عما يحدث للرجل فى نفس السن . والسواعد والارداف والعمود الفقرى من أكثر الاشياء التى تتعرض للاصابة فى تلك الفترة . والسلسلة الفقرية تنضغط عادة حتى أن الخمس فقرات تاخذن المكان التى تشغله عادة ثلاث فقرات . وتقريبا فإن حوالى ١٥٠ ألف سيدة فى سن اليأس تصاب بكسور فى الارداف . وفى كثير من الحالات يفقدن حياتهن نتيجة للصدمة والنزيف الدموى والمضاعفات الاخرى .

وثبت من واقع التجارب التى اجريت على ألف سيدة بمدينة سيبتل بالولايات المتحدة ، على أنه من الممكن تخفيف حدوث الكسور بنسبة تزيد على ٥٠ فى المائة بعد العلاج بالاستروجين . وقد أدى ذلك إلى حدوث جدل عنيف بين الاطباء حول العلاج بالاستروجين .

وقد اتجهت الابحاث نتيجة لذلك إلى البحث عن طريقة للعلاج بهورمون الاستروجين مع تجنب خطر الاصابة بالسرطان . وظهر أن الاستروجين عندما يؤخذ على شكل حبوب يذهب بسرعة إلى الكبد حيث تحدث معظم تأثيراته السامة .

وفى جامعة تكساس أجريت التجارب على استخدام الاستروجين بوسيلة أخرى ، حيث يجرى اعداد العقار على هيئة كبسولات تغرس تحت جلد أرداف المرأة لتقوم بإفراز الهورمون تدريجيا فى مجرى الدم بنفس الطريقة تقريبا التى تعمل بها المبايض هذا وتستمر الكبسولات فى عملها من ٦ أشهر إلى سنة . وكذلك يتضمن العلاج تعاطى المرأة لهورمون « بروجيسترون » من خمسة إلى سبعة أيام فى الشهر وذلك يؤدى إلى تقوية بطانة جدران المهبل كما يحدث فى فترة العادة الشهرية . وقد يساعد ذلك على تقليل نسبة الاصابة بالسرطان . كما يقوم الخبراء بدراسة وسائل لتقوية العظام ، مثل ممارسة الالعاب الرياضية مع إضافة الكالسيوم وفيتامين د فى الغذاء .

« نيوزويك »

فى سباق الفضاء .. لاغالب ولامغلوب !!

فى مساء ٤ أكتوبر سنة ١٩٥٧ كانت السفارة السوفييتية فى الشارع السادس عشر فى واشنطن تغمرها الأضواء ، وفى الداخل تجمع حوالى ٥٠ عالماً من أعضاء السنة الجغرافية الدولية من مختلف دول العالم يستمتعون بالحفل الذى دعاهم إليه السفير السوفييتى . وفجأة استدعى والتر سوليفان المحرر بجريدة النيويورك تايمز والذى كان يحضر الحفل إلى التليفون . وبعد لحظات عاد والتر إلى الحفل ووجهه مصفر والدهشة الشديدة تعلو وجهه ، ثم اقترب من العالم الطبيعى الأمريكى لويد بيركنر وهمس فى أذنه ببضع كلمات .



وقفز بيركنر واقفا وضرب المنضدة بيده وطلب من الجميع السكوت لأن عنده اخبارا هامة يريد إطلاعهم عليها ..

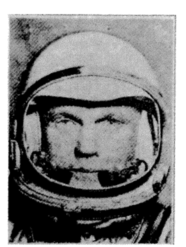
« لقد علمت الآن أن قمراً صناعياً سوفييتياً يدور حول الأرض الآن فى مدار يرتفع عن الأرض بحوالى ٩٠٠ كيلو متر . ومن أعماق قلبى أحب أن أقدم التهنئة لزملائى العلماء السوفييت » .

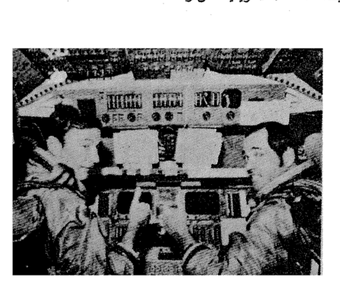
ويقول العالم الامريكى ساجان : إن المجال الوحيد فى عالم اليوم الذى يخلو تماماً من الحقد والغيرة والمؤامرات ، هو مجال الأبحاث العلمية . فالعالم فى أى مكان يفرح كطفل صغير عثر على لعبة محببة إلى نفسه عندما يسمع بأن عالماً آخر قد حقق اكتشافاً ما . وسوف لايقل فرحه أو حماسه لو كان هذا العالم من دولة معادية . فالعلم دائماً وفى كل زمان ومكان لايعرف الحدود الدولية أو الحواجز .

وعندما لقى رواد الفضاء السوفييت الثلاثة مصرعهم عند عودتهم إلى الأرض بعد أطول مدة مكثها الإنسان فى الفضاء ، كان أكثر الناس حزناً هم العلماء ورواد الفضاء الأمريكيون . ونفس الشىء حدث عندما احترق رواد الفضاء الأمريكيون أثناء إحدى التجارب على الارض ، فقد بعث رواد الفضاء السوفييت ببرقيات لزملائهم الأمريكيين يعبرون فيها عن حزنهم العميق .

وعلماء الفضاء الأمريكيون والسوفييت متأكدون تماماً ، بأن الطفرة الكبرى لغزو الفضاء سوف لا تجيىء إلا إذا حدث تعاون كامل بين البلدين . وقد صرح مسئول فى وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية ، أن رحلة الفضاء المشتركة التى جرت قبل عدة سنوات والتى التحمت فيها سفينة فضاء سوفييتية وسفينة أمريكية وأجرى طاقماها تجارب جماعية فى الفضاء ، كانت قد زادت من أمل العلماء فى كل من البلدين باستمرار وزيادة التعاون العلمى بينهما ،

جون جلين أول رائد فضاء أمريكى يدور حول الأرض فى سنة ١٩٦٢





رائد الفضاء جون يونج وروبرت كريبين



ولكن الظروف السياسية وضعت حداً لهذه الآمال . ولكن قد تكون رحلة الفضاء السوفيتية الفرنسية المشتركة بمثابة فتح الطريق من جديد أمام التعاون بين الشرق والغرب فى مجال غزو الفضاء .

وعلى الرغم من الضجة الإعلامية المثيرة التى صاحبت نجاح أمريكا فى الهبوط على سطح القمر ، فإن المتخصصين فى شئون الفضاء فى فرنسا ، ويؤيدهم فى ذلك غالبية علماء أمريكا ، يؤكدون أن كلا من الدولتين الكبيرتين تتساويان تقريباً فى انتصاراتهما الفضائية . فقبل هبوط رائد الفضاء الامريكى جون يونج على القمر فى ٢١ أبريل ١٩٧٢ ، كان الاتحاد السوفييتى قد تمكن من قبل من إرسال مركبة الفضاء الأوتوماتيكية لونخود إلى القمر ، والتى كانت تعتبر من كافة الوجوه إنساناً آلياً متطوراً . وقامت لونخود بالتجول على سطح القمر وتحليل تربته وإرسال النتائج إلى مراكز المتابعة الأرضية .

وكذلك فإن محطة الفضاء السوفييتية الدائمة سيوز - ٥ - تعتبر فى حد ذاتها انجازاً فضائياً متفوقاً ببقائها فى مدارها فى الفضاء لسنوات طويلة . وفى نفس الوقت ضرب رواد الفضاء السوفييت الأرقام القياسية فى البقاء فى الفضاء مع إجراء الكثير من التجارب المعقدة ، التى تمهد وتعد الإنسان للرحلات الفضائية الطويلة .

ومن جهة أخرى فقد يبدو أن الولايات المتحدة قد تفوقت فى مجال رحلات السفن الأتوماتيكية مثل فوياجير - ١ - وفوياجير - ٢ - ، ولكن الاتحاد السوفييتى أيضاً نجح فى إطلاق مثل هذه السفن من قبل .

وقد اعترف عالم أمريكى بأن نجاح السوفييت فى إرسال السفن الفضائية إلى محطة الفضاء الدائمة سيوز - ٥ - لعشرات المرات ثم عودتها إلى الأرض يعادل تقريباً نجاح الولايات المتحدة فى إطلاق واستعادة مكوك الفضاء أكثر من مرة ، وكذلك نجح الاتحاد السوفييتى مؤخراً كما أعلنت المصادر الأمريكية فى إطلاق سفينة فضاء على شكل مكوك واستعادتها من جديد بعد أن دارت مرة واحدة حول الأرض .

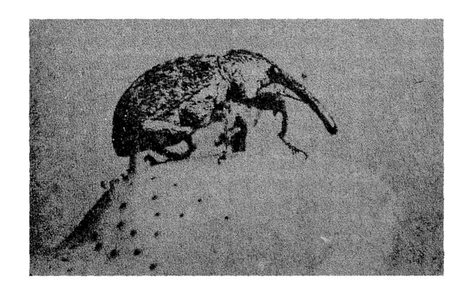
ولكن ، وكما يقول العلماء الأمريكيون ، فإن نجاح المشروعات الفضائية وتحقيق انتصار حاسم يمهد الطريق لترسيخ أقدام الإنسان فى الفضاء والقفز إلى خارج نطاق مجموعتنا الشمسية . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن التعاون العلمى بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتى سيساعد إلى حد كبير على تخفيف حدة التوتر العالمى وحل الكثير من المشاكل الإقتصادية العالمية .

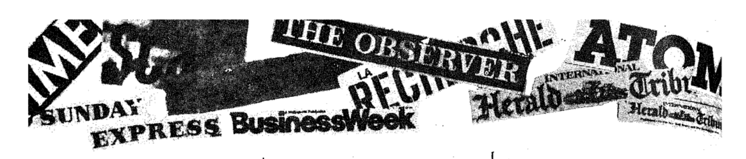
« ذى نيويوركر »

الحشرات .. لماذا لا تتجمد من برودة الجو ؟

الانسان وكثير من الحيوانات اللبونة تعرف بأنها من ذوات الدم الحار ، فحرارة أجسامها تظل ثابتة دائما مهما تغيرت درجة حرارة الجو المحيط بها . هذا بعكس الحشرات وبقية الحيوانات الأخرى من ذوات الدم البارد التى تتأثر كثيرا بدرجات حرارة الجو المحيط بها . غير أنها تتكيف معها فى حدود معينة . ولزمن طويل انشغل العلماء بمعرفة الاسباب التى تجعل الحشرات مثلا لا تتجمد عند انخفاض درجة حرارة الجو إلى ماتحت الصفر كما يحدث فى الشتاء فى كثير من البلاد .

يقول الدكتور جون دومان استاذ علم الأحياء بجامعة نوتردام بالولايات المتحدة والمتخصص فى دراسة الحشرات ، أن كثيرا من الحشرات التى نعرفها تحتوى أجسامها على مواد كميائية طبيعية تمنع التجمد عند انخفاض درجات الحرارة .





وهى تشبه فى عملها وتركيبها الكيمائى ، المواد الكيمائية الاصطناعية التى يستعملها الانسان فى السيارات لمنع تجمد المياه التى بها عند انخفاض درجة حرارة الجو .

والحشرات على عكس بقية الكائنات الحية كبيرة الحجم لا تمتلك شرايين ولا أوردة يجرى فيها الدم . ومع ذلك فلها قلوب صغيرة بسيطة التركيب وتجاويف جسمية متسعة تسمح لدمائها القليلة بمد الاعضاء الداخلية وتغذيتها بطريقة مباشرة . ولقد عرف منذ عدة سنوات مضت ، أن كثيرا من الحشرات تحتوى أجسامها على كميات كبيرة نسبيا من الجلسرين ، وهى مادة كحولية لزجة ، إذا أذيبت فى الماء منعته من التجمد .

وقد اكتشف الدكتور دومان أثناء بحثه عن أسباب تلك الظاهرة ، مركبات كيمائية أخرى خلاف الجلسرين موجودة بوفرة فى دم الحشرات التى قام بفحصها خلال السنوات الماضية . ومن هذه المواد بعض المركبات البروتينية الذائبة فى الدم والتى تعمل على منع تجمده عند انخفاض درجة حرارة الجو . ومن تلك الحشرات الخنافس وأنواع من الصراصير والفراشات .

« دانيش جورنال »

الجبــوب المنــومة ليســت علاجا لــلارق

يحدث كثيرا للغالبية العظمى من الناس ، أن يظلوا يتقلبون فى أسرتهم لعدة ساعات أثناء الليل بدون أن يتطرف النوم إلى عيونهم . وبالطبع نلجأ على الفور إلى زجاجة الحبوب المنومة . وفى ألمانيا الاتحادية ، فإن واحدا من كل خمسة أشخاص يتعاطى الحبوب المنومة بإنتظام . أما فى الولايات المتحدة الامريكية فيكاد أن يكون تعاطى الحبوب المنومة عاما وشاملا مثل تناول الطعام !

ولكن خطورة الحبوب المنومة تأتى لأنها تعمل فقط كمسكن . وبذلك تخفى السبب الحقيقى للأرق . والأخطر من ذلك فإن الشخص يتعود على تعاطيها بإستمرار وهو مايسمى بمرحلة الادمان ولا يمكنه أبدا النوم بدون أن يأخذ الحبة السحرية ! ومن النادر جدا أن ينجح العلاج بالحبوب المنومة ، وعلى العكس فإنها قد تؤدى إلى مضاعفات خطيرة مثل احداث اضطراب فى نظام الجسم الطبيعى .

وعلاج حالات الارق المزمن يتطلب الاستعانة باخصائى . وفى الغالبية العظمى من الحالات يجب الاستعانة باخصائى الامراض العصبية . وفى ألمانيا الاتحادية يعانى أكثر من ١٥ مليون ألمانى من الارق . ويقول الدكتور أوروس يوفانوفيك خبير الامراض العصبية ، ان الارق فى العصر الحديث أصبح يأخذ أشكالا عديدة ومتنوعة .. مثل الاستيقاظ قبل الميعاد الطبيعى بعدة ساعات ، أو الاستيقاظ بعد عدة ساعات من النوم وقضاء بقية الليل بدون أن يأتى النوم . ومن المؤكد أن ضجيج الحياة الحديثة الذى لا يتوقف ليلا ونهارا يعد من الاسباب المساعدة على الارق .

وعلاج المريض بالارق يتطلب فحص المريض ، ويشمل ذلك تسجيل موجات المخ ، وحركات العين ، والنشاط العضلى ، وتردد النفس ، ودرجة حرارة الجسم ، وضغط الدم ، ومختلف وظائف الجسم الاخرى . فأثناء الليل يمر الانسان بمرحلتين من النوم تختلفان تماما . والنوع الأول هو النوم المصحوب بالاحلام والذى تميزه حركات العين السريعة . والاخر هو النوم بدون أحلام . والشخص الطبيعى يمر بفترات متعاقبة من النوم الخفيف والنوم العميق ، وكذلك بفترات من الاحلام وفترات بدون احلام . وعلاج الارق يتطلب دراسة مستفيضة لحالات نوم المريض لعدة ليال متعاقبة .

وكما يقول الدكتور أوروس ، فإن الناس تعودوا على الاستخفاف بالارق بل انهم يسخرون من مرضى الارق . ولعل ذلك هو السبب فى قلة الاطباء المتخصصين فى علاج الارق . والحقيقة أن مرضى الارق يمرون بفترات متعاقبة من العذاب قد تؤدى لاصابتهم بالانهيارات العصبية الحادة .

وفى مركز علاج مرضى الارق بمدينة فيرزبيرج يشمل العلاج الجوانب الفسيولوجية والنفسية ، وفى كثير من الحالات يعالج المريض بالتنويم المغناطيسى . ويهدف أطباء وعلماء المركز إلى إيجاد علاج لكل نوع من أنواع الارق على حدة ، حتى يمكن فى النهاية التوصل لعلاج حاسم للارق بوجه عام .

« دى فيلت ١٩٨٢ »

إزالة الألم بالحقن بالقرب من النخاع الشوكى

أصبح من الممكن الآن إزالة الآلام المبرحة التى يشكو منها الكثيرون من المصابين بأمراض السرطان ، والذيــن تجرى لهم جراحات خطيرة فى منطقة البطن . وقد قام أطباء كلية الطب بمدينة هانوفر بألمانيا الاتحادية بتطوير طريقة خاصة لايقاف مثل هذه الآلام فى لحظات قليلة عن طريق حقن المصابين بمركبات الأفيون حول النخاع الشوكى ، فيؤدى ذلك إلى إيقاف عمل الأعصاب الناقلة للألم ، فتتوقف عن تأدية وظائفها فجأة ، ويتوقف على الفور إحساس المصاب بالألم .



ولم يكن من المستطاع التوصل إلى تلك الطريقة التى عاونت مرضى السرطان على التخلص من الآمهم الرهيبة ، إلا بعد أن تم التوصل منذ سبعة أعوام إلى اكتشاف الأعصاب الناقلة للألم في الجسم الآدمى . وقد ثبت من التجارب أن تلك الأعصاب تتأثر بمركبات الأفيون ويتوقف عملها بعد امتصاصها .

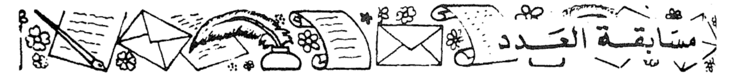
وصرح البروفيسور سيجفريد بينبروك بمستشفى هانوفر ، أنه قد أجريت التجارب على ١٥١ مريضا تم حقنهـم بمركبـات الافيون قرب النخاع الشوكى ، وفى نفس الوقت تم حقن نفس العدد من المرضى بالطريقة التقليدية القديمـة ، ولوحـظ ، أن غالبية الذين تم حقنهم بالطريقة القديمة بمركبات الأفيون في الشرايين قد أصيبوا بغيبوبة متواصلة ، أما الذين حقنوا بالقرب من النخاع الشوكى ، فإنهم قد ظلوا فى حالة من اليقظة التامة بعد زوال الألم . ولذلك كان من السهل مواصلة علاجهم . كما أنهم كانوا فى حالة من التنبه تسمح بتأديتهم لتمارين التنفس والتماريـن البدنيةالضرورية لعلاجهم . ولذلك لم تحدث بينهم أى إصابة بالالتهاب الرئوى .

أما الذين عولجوا بالطريقة القديمة ، فإن غيابهم عن الوعى كان يؤدى إلى توقف علاجهم ، وكذلك كانوا يصابون بالالتهاب الرئوى ، مما كان يؤدى إلى زيادة سؤء حالتهم .

« وكالة أ . م . أ . الألمانية »

البحث عن ضوء الشفق القطبى

الشفق القطبى هو ضوء ليلى يمكن مشاهدته فى منطقتى القطبين الشمالى والجنوبى وغالبا على ارتفاع ١٠٠ كم ، ومن المتوقع إكتشاف اسراره عن طريق برامج الابحاث العلمية والتقنية المختلفة . وقد قامت إحدى الشركات الالمانية بانشاء هوائى خاص مكون من أربعة سطوح اسطوانية مقعرة أشبه بكاسحات الجليد يبلغ ارتفاع كل منها ٤٥ م وعرضها ٣٠ م تعمل على مراقبة الشفق القطبى . وسوف يساعد هذا الهوائى الضخم الذى يبلغ وزنه ٨٥٠ طنا . والذى ركبته شركة كروب الالمانية فى دويسبورج مع شركتى نرويجيتين (تروسو)على تحقيق هذه المهمة العلمية . ومن المتوقع ان تستفيد ابحاث الذرة من هذه الاكتشافات الهامة وخاصة فى ميدان ابحاث البلازما .



○ ○ ألوان من الجوائز فيانتظارك لو حالفك فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

مسابقة يوليه ١٩٨٢

قراءة سير المفكرين والعلماء والمخترعين تفتح افاقا من المثل العليا وحب الخير والمعرفة .

السؤال الأول :

رفاعة رافع الطهطاوى مؤسس الصحافة المصرية ورائد حركة الترجمة فى مصر عاش فى عهد :

- الخديو اسماعيل .
- محمد على .
- السلطان سليم الأول .

السؤال الثانى :

العالم العربى جابر بن حيان استمد شهرته بأنه :

- مؤسس علم الكيمياء الحديثة .
- أول من قال بأن الارض تدور حول الشمس .
- مخترع التلسكوب الفلكى .

السؤال الثالث :

الفريد نوبل مخترع الديناميت الذى وهب ما تركه من مال ليستثمر فى شركات التأمين على الحياة وتوزع أرباحها على من يقدمون خدمات كبيرة للانسانية فى العلوم والاداب والسلام الدولى ـ ولد الفريد نوبل فى إحدى مدن :

- السويد .
- النرويج .
- انجلترا .

الحل الصحيح لمسابقة مايو ١٩٨٢

اجابة السؤال الأول :

– الأسطح المدهونة بالألوان الفاتحة أقل امتصاصا للحرارة الخارجية واقل اشعاعا للحرارة الداخلية من الاسطح السوداء أو الغامقة اللون .

إجابة السؤال الثانى :

– الهواء المحبوس بين لوحى الزجاج فى النافذة يعمل كمادة عازلة جيدة .

الفائزون فى مسابقة مايو ١٩٨٢

الفائز الأول :

محمد سيد احمد السيد
شارع جوهر – الفيوم

الجائزة : ٤ جنيهات

الفائز الثانى :

زينب عبد الحميد عبد الوارث
شارع النعمانى ـ دشنا – قنا

الجائزة : ٣ جنيهات

الفائز الثالث :

ايهاب عبد الرحمن العفيفى
٢٣ ش المنشية الجديدة – المنصورة

الجائزة : ٢ جنيهان

الفائز الرابع :

محمد ابراهيم الفرجانى
كلية الهندسة – جامعة المنصورة
كفر عبد المؤمن – محلة دمنه دقهلية

الجائزة : جنيه واحد أو الاشتراك لمدة سنة فى مجلة العلم من أول يوليو ١٩٨٢

الفائز الخامس :

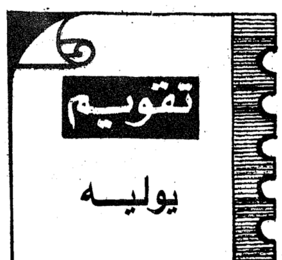
عاطف أحمد عبد الرحيم عبد العال
سوهاج ـ جزيرة شندويل

الجائزة : ١٢ عددا بالاختيار هدية من مجلة العلم من سنوات اصدارها

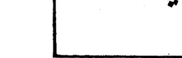
كوبون حل مسابقة يوليه ١٩٨٢

الاسم : ____________
العنوان : ____________
البلد : ____________
السؤال الأول : ____________
السؤال الثانى : ____________
السؤال الثالث : ____________
____

تكتب الاجابة الصحيحة فى ورقة ترفق بهذا الكوبون لانه لا يلتفت الى الاجابات غير المرفقة بالكوبون .
ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم ـ أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى القاهرة .



أطباق رمضان





جميل على حمدى

يبدأ شهر يوليه هذا العام (١٩٨٢) والمسلمون صائمون شهر رمضان المبارك ومن حق البدن على صاحبه أن يتدبر إختيار الغذاء المناسب وقت الافطار .

وهنا اعرض طرفا من الفاكهة والأطعمة الشعبية التى يقبل عليها المصريون فى شهر رمضان ، مع بعض الاضافات التى ينصح بها علماء التغذية لاستكمال الفائدة .



وأبدأ بالبلح الجاف (الابريمى) واهم مصدرين له فى مصر أسوان والوادى الجديد .. ويقال ان الوادى الجديد ينتج بلحا يتصدر جميع أصنافه العالمية فى الجودة ، ويليه بلح أسوان ثم الأصناف الأخرى .

والبلح من افيد الأغذية للجسم وخاصة إذا تناوله الانسان مع اللبن فيصبح غذاءا كاملا .

وينقع البلح أثناء النهار فى الماء ، وقد يضاف اليه قليل من الحلبة .. فيصبح منقوعه شرابا رطبا . كما تساعد عملية النقع على تليين الياف الثمرة وتسهل هضمها وتمثيلها بالجسم .

وقد تصل نسبة المادة السكرية فى البلح الى ٧٠ ٪ كما يحتوى على فيتامينى ب ، ج

وتناول اللبن مع البلح يوفر ما يحتاجه الجسم من البروتين والدهون . ويقيه التعرض للإمساك . وقد كان العرب يعيشون على التمر المجفف ولبن الماعز ويتمتعون بصحة جيدة وقواما رشيقا .

والسودانيون يطهون البلح مع الدقيق فيصنعون منه طعاما يسمى « مديدة البلح » ولاعداد هذا الطعام يقطع البلح الابريمى الجيد قطعا صغيرة ويضاف الى الماء ويوضع على النار ليغلى بعد إضافة قليل جدا من مسحوق « النطرون » أو بيكربونات الصوديوم للمساعدة على تفكيك الياف البلح . وبعد أن يغلى البلح فى الماء وتتفكك اليافه يضاف الدقيق قليلا قليلا مع التقليب الجيد بأداة خاصة تسمى « المفراكة » حتى يطهىء الجميع ويمتزج فى حساء غليظ القوام ، فيوضع فى أطباق التقديم ويترك حتى يبرد . وقد يضاف اليه قليل من الزبد عند التقديم إذا تناوله المرء دافئا .

لوازم الفول المدمس :

ويظهر بائع الفول المدمس وقت العصر فى رمضان .. ينادى على بضاعته التى تعتبر الغذاء الشعبى الرئيسى على مائدة الإفطار أو السحور .

والفول المدمس غذاء بروتينى رخيص ويبقى فى المعدة فترة طويلة لبطء تأثر قشوره الصلبة بالعصارة المعدنية .. ومن هنا يطلق عليه « مسمار البطن » غير ان الاقتصار على تناول الفول المدمس يحرم الجسم من احتياجاته الغذائية الضرورية أما تناول الزبد والبيض أو الجبن والزبادى والخضر الطازجة كالخص والطماطم والخيار مع طبق الفول المدمس فيوفر للجسم وجبة غذائية متكاملة العناصر اللازمة لبنائه والمحافظة على صحته .

حساء العدس باللبن :

وإذا بدأ الصائم الافطار بتناول حساء عدس دافئة فإنه يحصل على مصدر للبروتين النباتى غنى بفيتامين أ ومركبات الحديد



والكالسيوم والفوسفور وإذا أضيف الى حساء العدس قدر من اللبن والزبد كان ذلك مفيدا .

الكرشة والكوارع

يقدم « المسمط » طعاما شعبيا يتكون من الكرشة والطحال والكوارع ولحم الرأس مسلوقا مع شيء من المرق والخبز « فتة » وقد يضاف اليها الارز والطورشي . وتحتوى هذه الاطعمة على قدر جيد من البروتينات الحيوانية غير أنه يلزم تناول شيىء من الخضر الطازجة او المطهية فى الزبد أو السمن لاستكمال القيمة الغذائية للوجبة كلها .



من الحشو الذى يضاف الى الكنافة او القطايف عند الاعداد والطهى .

وإذا كانت الاصناف المستوردة من النقل كالبندق والصنوبر والفستق واللوز والجوز تباع باسعار مرتفعة فتصبح اصنافا غير شعبية إلا ان العامة يجدون من الفول السودانى والزبيب عوضا لا بأس به ، وخاصة إذا قلى الفول السودانى فى قليل من الزبد أو السمن قبل إضافته للكنافة أو القطايف .



الخضر المطهية

يقبل المصريون على تناول الخضر المطهية مع الاحتفاظ بمرق الطهىء مما يحفظ الاملاح المعدنية فى طبق التقديم . ولا شك ان اضافة اللحم عند طهى الخضر يجعل الوجبة متزنة العناصر الغذائية وخاصة إذا صحبها طبق أرز وبعض الخضر الطازجة وفاكهة الموسم .

الكنافة والقطايف

وتقام فى رمضان محال موسمية لصنع وبيع الكنافة والقطايف . وهى من الحلوى الشعبية فى رمضان التى تحتوى على مواد نشوية وسكرية ودهنية وبروتينية أيضا يجىء مصدر المادة البروتينية بطبيعة الحال

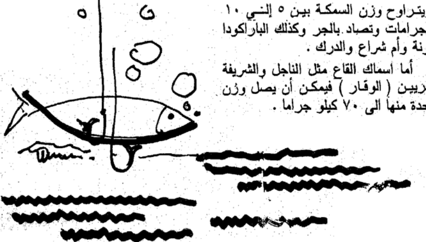
تأجيل مسابقة صيد السمك حتى بعد رمضان والعيد

وتقام فى يولية مسابقة صيد السمك بالغردقة ، وتجيء مسابقة هذا العام متأخرة حيث قررت اللجنة المنظمة لها بمحافظة البحر الأحمر أن تبدأ يوم ٢٨ يولية ٨٢ بعد رمضان وعيد الفطر . وتحددت قيمة الاشتراك للفريق المكون من ثلاثة افراد بمبلغ ٢٧٠ جنيها تشمل الاقامة العادية وايجار لنش الصيد .

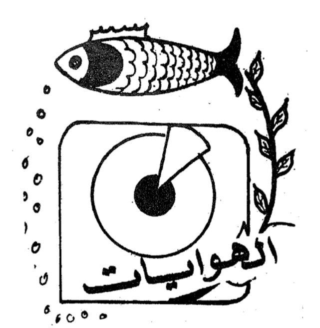
وقد اقيمت مسابقة العام الماضى ١٩٨١ يوم ٣ يولية وامتد مسرح الصيد من الغردقة الى رأس محمد فى سيناء واشترك فيها ٣٧ فريقا ووزعت الجوائز لأكبر كمية صيد وأكبر قرش وأكبر تونة وأكبر سمكة من نوع « أم شراع » ويواكب موعد « مسابقة الصيد بالغردقة » موسم وفرة سمكتى « البياض السليخ » و « البوهار » بدرجة يصبح البحر « مفروشا » بها — على حد تعبير الصيادين .

ويتراوح وزن السمكة بين ٥ إلى ١٠ كيلوجرامات وتصاد بالجر وكذلك الباراكودا والتونة وأم شراع والدرك .

أما أسماك القاع مثل الناجل والشريفة والثفريين (الوقار) فيمكن أن يصل وزن الواحدة منها الى ٧٠ كيلو جراما .







إظهار وتثبيت الأفلام والـورق الحســـاس

عند تصوير أو تكبير منظر ما على فيلم أو ورقة حساسة للضوء ، فإن صورة ضوئية للمنظر تتكون على سطح الفيلم أو ورقة التكبير ، وتتأثر الطبقة الجيلاتينية بدرجات توزيع الضوء المكونة للصورة ، لإحتوائها على أملاح الفضة الحساسة للضوء مثل بروميد الفضة ويوديد الفضة .

ومن التجارب المعملية المعروفة ، تعريض محلول مركز لبروميد الفضة أو يوديد الفضة لضوء الشمس بضع دقائق فيغمق لونه .

ولكن كمية الضوء التى تتعرض لها أملاح الفضة فى الفيلم أو الورقة الحساسة لا تكفى لإحداث تغيير ظاهر للعين ، وإن كان هناك تأثر ضوئى واقع فعلا وهنا يجىء دور المظهر الكيميائى لإظهار التأثير الضوئى على الفيلم الحساس .

وتعتبر عملية الإظهار بوجه عام عملية إختزال كيميائى حيث يتم خلالها إختزال حبيبات أملاح الفضة على قدر تأثرها بالضوء الى حبيبات فضة غروية مرسبة تعطى درجات السواد المختلفة على الفيلم الحساس .

وواضح ان الذى نراه على الفيلم يكون صورة سلبية بمعنى أن الأجزاء البيضاء فى المنظر الأصلى تظهر على الفيلم سوداء لأنها الأجزاء التى تأثرت ضوئيا بدرجة أكبر على الفيلم الحساس .

أولا : المظهر

ويتركب مظهر الافلام والورق الحساس الابيض / الأسود من مجموعة الأملاح الكيميائية بنسب وزنية محددة لتقوم بالوظائف الآتية :

١ – عامل الأظهار :

يقوم بالدور الاساس فى عملية الاظهار مواد مثل الميتول والبيروجيلول ك٦ يد٣ (أ يد٣) ، والهيدروكينون ك٦ يد٤ (أ يد٢)

وزيادة نسبة الميتول تسرع فى إظهار الخطوط والأجزاء التى تأثرت بشدة بالضوء بينما يتأخر إظهار الدرجات الضوئية الاخرى . وهذا مطلوب إذا اريد مضاعفة التباين فى الصورة . أما الهيدروكينون فيقوم بأزهار درجات الصورة كلها بسرعات متقاربة .

٢ – عامل الحفظ من التأكسد :

وتحتاج المواد المختزلة السابق ذكرها للحماية حتى لا تتأثر بسرعة بالاكسجين الذائب فى الماء وتفسد . ولذا يضاف للمظهر مادة حافظة وهى عادة مادة كبرتيت الصوديوم المعروفة باسم « السلفيت » . وهنا ننصح أيضا باستعمال ماء سبق غليه وتبريده لضمان تخليصه من الهواء والكلور بقدر الامكان .

٣ – عامل التنشيط :

كذلك تحتاج مواد الاظهار المختزلة لتؤدى دورها بنشاط إلى وسط قلوى تعمل فيه . وهذا ما يوفره وجود أملاح قلوية ضعيفة مثل كربونات الصوديوم أو البوراكس .

٤ ـ المنظم :

وتحتاج مواد الاظهار إلى منظم يمنع تأثير الأملاح الأخرى على حبيبات الفضة التى لم تتأثر بالضوء عند التصوير أو التكبير حتى لا يتكون ما يشبه الضباب يطمس معالم الصورة وظلالها . ويقوم بروميد الصوديوم أو البوتاسيوم بهذا الدور .

★ ★ ★

واليك طريقة عمل لترمن مظهر عام يصلح لاظهار الأفلام والورق الحساس الأبيض / أسود .

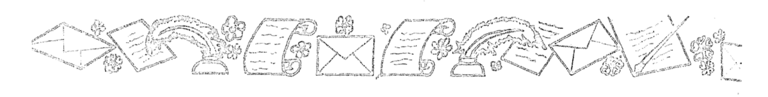
أضف الى ٧٥٠ سم^{٣} من الماء البارد (١٨ – ٢٠° م) الذى سبق غليه وتبريده الأملاح التالية على الترتيب مع إذابة كل منها تماما .

٦ جم ميتول

١٠٠ جم كبريتيت صوديوم (سلفيت)

١ جم بروميد بوتاسيوم

ثم اكمل المحلول ليصبح حجمه لترا بماء بارد سبق غليه أيضا .



وعند إظهار الأفلام فى الظلام التام استعمل ساعة مضيئة أو منبه لتكون فترة الاظهار ما بين ٨ – ١٢ دقيقة حسب نوع الفيلم وخبرتك فى العمل .

ولا تنسى ضرورة تحريك الفيلم اثناء عملية الاظهار حتى لا تترسب المواد المتكونة على اجزاء من الصورة فتفسدها .

ثانيا : حوض الغسيل قبل التثبيت :

بعد إتمام عملية الاظهار تبقى املاح الفضة التى لم تتأثر بالضوء (عند التصوير أو التكبير) وبالتالى لم تتأثر بالمظهر فتكون طبقة بيضاء غير شفافة . وهذه الطبقة هى التى تزال بعد ذلك بعملية التثبيت . ولكن يلزم قبل التثبيت إمرارالفيلم على حوض غسيل يزيل اثار المظهر كلها . وقد يكتفى بالماء فى هذه المرحلة أو يضاف إليه قليل من حمض الخليك (الخل الثلجى) فيتوقف عمل المظهر فى هذا الوسط الحمضى .

ثالثا : حوض التثبيت

أما حوض التثبيت الذى يقوم بإذابة ما تبقى من املاح الفضة التى لم يختزلها المظهر فيقوم بالدور الأساسى فيه « الهيبو » وهو الاسم التجارى لملح « ثيوكبريتات الصوديوم » حيث يحول أملاح الفضة الى مواد قابلة للذوبان فى الماء كما فى المعادلة التالية .

٢ ف بر + ٣ ص٢ كب٢ أ٣ ٢ ص بر + ص٤ ف٢ (كب٢ أ٣)٣

ويمكن تركيب محلول تثبيت على النحو التالى :

- ☐ اذب فى ٧٥٠ سم٣ من الماء .
- ☐ ٢٥٠ جم من الهيبو .
- ☐ ٢٠م جم من كبريتيت الصوديوم ثم اكمل المحلول ليصبح حجمه لترا .

واليك ترتيب محلول تثبيت يصلح للافلام والورق الحساس ويساعد على صلابة الجيلاتينة الحساسة .

- ☐ اذب فى ٧٥٠ سم٣ ماء :
- ☐ ٢٤٠ جم هيبو .
- ☐ ١٥ جم كبريتيت صوديوم .
- ☐ ٤٨ سم٣ حامض خليج ثلجى .
- ☐ ٥ر٧ جم حامض بوريك .
- ☐ ١٥ جم شب بوتاسى .

ومدة التثبيت عشرة دقائق .

رابعا : الغسيل النهائى والتجفيف :

ان العناية بعملية الغسيل النهائى لإزالة جميع الاثار الجانبية لعملية الاظهار والتثبيت تعتبر عملية أساسية . أما التجفيف فيجب ان يكون بعيدا عن الاتربة أو اللمس بالاصبع وتستعمل مشابك خاصة لتعليق الأفلام حتى تجف وضمان سلامتها .

اختيــار البــرامج الإذاعية لم يعد صعبا

تداخل القنوات الإذاعية لم يعد مشكلة فى بريطانيا .. فقد توصلت هيئة الإذاعة البريطانية (البى . بى . سى) إلى قضيب هوائى من معدن حديدى يغنى عن الهوائى التلسكونى مما يمكن صانعوا أجهزة الراديو من صناعة أجهزة يمكن الاستماع أليها على الذبذبات العالية بشكل أسهل مما قبل .

(تدرس هيئة الإذاعة البريطانية أيضاً بالتعاون مع أجهزة الالتقاط طرقا لتعديل إذاعات البرامج بحيث يكون لكل إذاعة وصف خاص بحيث يتمكن المستمع بسهولة معرفة إسم محطة الإرسال وعنوان برنامجها وربما نوعه هل هو موسيقى خفيفة أو أخبار أو تمثيلية وذلك من خلال لوحة بيانية فى الجهاز اللاقط نفسه .. من هنا لايبقى المستمع فى حيرة من أمره بشأن المحطة التى أوقف عندها إبرة الراديو وبرنامجها .

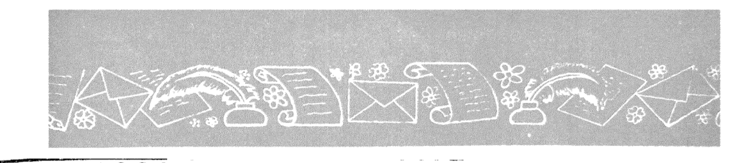
[قد تؤدى هذه الأجهزة أيضاً العديد من التسهيلات فقد يكون هناك راديو سيارة يحول الإبرة تلقائياً إلى الذبذبة الأفضل أثناء السيارة ، وقد يكون أيضاً جهاز راديو وتسجيل فى آن واحد يمكن لصاحبه أن يحدد برنامجا معينا بالرموز فيبدأ الراديو عمله ويسجل البرنامج المطلوب فى غياب صاحبه حتى ولو أن هذا البرنامج أذيع فى وقت متأخر أو متقدم عن الموعد المعين أصلا] .

(تتعاون هيئة الإذاعة البريطانية أيضاً مع صناعة الكهرباء لتطبيق هذا الابتكار على عملية إيقاف أجهزة التدفئة عن العمل عندما تنتفى الحاجة إليها وذلك للاقتصاد فى استهلاك الطاقة) .

جهاز يطمئن الأم على جنينها

توصل فريق من العلماء الفرنسيين إلى اختراع جهاز جديد يسجل سرعة تدفق الدم فى الأوعية والشرايين خاصة لدى رواد الفضاء والمرأة أثناء فترات الحمل .

الجهاز يعمل بواسطة الأشعة فوق الصوتية وقادر على قياس مختلف كميات الدم المتدفق فى الأماكن التى يحددها الطبيب عند المرأة وبذلك يمكنه حساب سريان الدم فى الحبل السرى الذى يصل بالجنين الذى يبلغ من العمر عشرة أسابيع فقط حيث يوضح ما اذا كان هناك أى اضطرابات غذائية بالنسبة للجنين أم لا .





ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان، ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى – القاهرة

يسأل الأخ المواطن المهندس الزراعى : ماجد لطفى حموده

يوجد مجموعة كبيرة مركبة من جميع الفيتامينات على شكل اقراص – سائل – وكذلك حقن .

هل تعاطى هذه الفيتامينات لسد احتياجات الجسم منها وهل تعاطيها لمدة طويلة يعطى آثارا جانبية ؟

هل من حق اى شخص ان يأخذها ؟

ومن المفيد اكثر . فيتامين ب المركب على شكل اقراص ام حقن .

اطمع فى مجلتك المفضلة ان تعطى لنا فكرة عن هذا النوع من الفيتامينات ومقارنتها خاص .. اسمه geveul Protin.

طبعا الفيتامينات هى عنصر اساسى للجسم . والجسم يحتاج لكيميات منها عندما تنقص هذه الفيتامينات .

لذلك تعاطى هذه الفيتامينات لسد احتياج الجسم منها وخاصة إذ عرفنا ان احتياج الجسم لمختلف انواع الفيتامينات يختلف بنوع الفيتامين وكذلك كميات صغيرة من الفيتامينات تسد احتياج الجسم اليومى منها . وتعاطى الفيتامينات بلا دواعى طبية قد يؤدى فى بعض الاحيان لاثار جانبية ولذ ليس من حق كل فرد اخذها إلا بعد إستشارة الطبيب .

والفيتامين ب المركب على شكل حقن اكثر فاعلية واحسن من تعاطية على شكل اقراص .

وخاصة ان حالة الامعاء فى بعض الاحيان تكون ليست على ما يرام مما يضعف عملية امتصاص الفيتامين او فيتامين ب المركب وفيتامين ب المركب يتكون من عدة فيتامينات اهمها :

فيتامين $ب_1$ ، $ب_2$ ، $ب_6$ ، $ب_{12}$.

اما فيتامين geveul Protin هو نوع من المسحوق الغنى بالفيتامينات وخاصة ب المركب والبروتين .

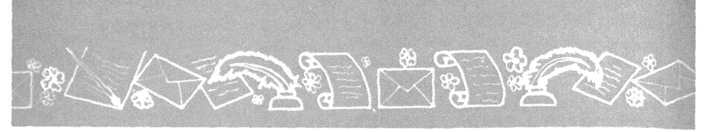
الدكتور / حفنى فؤاد

وهن العظام ... من قول لله سبحانه وتعالى على لسان سيدنا زكريا وهو يناجى ربه فى المحراب ... اذ نادى ربه نداء خفيا .. قال رب انى وهن العظم منى واشتعل الرأسى شيباً فهل وهن العظم هو الشيخوخة ... وما الفرق بين وهن العظام ... وتهشش العظام .

عوض السعيد – المنصورة

وهن العظام الشيخوخى /
Senile Osteoporosis

وهن العظام تسمية من الله سبحانه وتعالى على لسان سيدنا زكريا وهو يناجى ربه فى المحراب فى سورة مريم « كهيعص » ذكر رحمة ربك عبده زكريا ، اذ نادى ربه نداء خفياً قال رب انى وهن العظم منى واشتعل الرأس شيبا فكلمة وهن العظام الشيخوخى ابلغ وادق من كلمة تهشش العظام المستغلة حاليا لوصف ضعف العظام مع السن .. وهى كلمة تثير القلق والفزع والخوف والهلع .. لان كلمة هش هى حالة الجسم الذى يتفتت من اقل اصابة دون ترابط وليست تلك هى الحالة فى وهن العظام .. فالعظام مع الكبر والشيخوخة تقل كثافتها وتضمر قوائمها وتتسع قنواتها وتضعف القوائم الضامة لها ومع ذلك لا تتفتت بل تنثنى فيتقوس الظهر .. وتتحدب قوائم واعمدة الفقرة التى تحافظ على شكلها وارتفاعها وكلنا شاهدنا الجد ذا اللحية البيضاء والظهر الاحدب متوكئا على عصاه يستند عليها ذلك هو وهن العظام الشيخوخى.



ولذا ننصح آباءنا بما ينفعهم وعليهم اتباعه للتقليل من اثار الوهن .

١ - من الواجب ان يتناول كوبا من اللبن او الزبادى يوميا لتمده باللازم من الكالسيوم .

٢ - من الواجب ان يتناول كميات وافرة من البروتينات كاللحوم والبيض والسمك اللازم لبناء الخلايا والنسيج العظمى لتترسب عليه بلورات الكالسيوم .

٣ - يجب ان يأخذ كميات مناسبة من فيتامين د كى يساعد على امتصاص الكالسيوم فى الامعاء وترسيبه فى العظام .

٤ - يجب ان يأخذ الهرمونات البناءة للعظام مثل ديكاديورابولين والمينابولين والفيرامولين والدبانابول تحت اشراف الطبيب .

ا . د . السيد محمد وهب
جراحة العظام

ماهى الأسباب العلمية نتيجة لتسلخ الجلد بعد الاستحمام فى البحر والتعرض لاشعة الشمس فى البلاجات ؟

محمد حلمى معوض - بنك مصر أبو كبير

ان من أسباب التهاب الجلد واحمراره وتسلخة التعرض لاشعة الشمس لمدة طويلة على شواطىء البحر ووجود حساسية للشمس عند بعض الأشخاص خصوصا ذوى اللون الفاتح أو البيض بالاضافة الى ان تأثير الاشعة فوق البنفسيجية يكون مضاعفا على الشواطىء منها فى المدن - اذ ان الاشعة فوق البنفسيجية تنعكس على صفحة الماء والرمال مثل المرآة لتقع على الجسم بالاضافة الى تأثيرها المباشر من الشمس وكذلك فإن صفاء الجو على الشواطىء وخلوه من أتربة وادخنة المدن التى قد تحجب بعض أشعة الشمس وتمنع جزء لابأس به من تأثيرها يزيد فعالية هذه الاشعة على الجلد فتؤدى الى مثل هذه الحروف وللوقاية من ذلك يجب التعرض التدريجى لاشعة الشمس عند الذهاب للمصايف بحيث يكون أول يوم لمده بضعة دقائق ويزداد يوميا تدريجيا ولابأس من استعمال بعض الكريمات أو الدهانات التى تقى الجلد من الحروق التى قد تنتج من التعرض الشديد والمباشر لاشعة الشمس

دكتور
مدحت الكومى
أستاذ الأمراض الجلدية

كيف يتم التنويم المغناطيسى .. وكيف ينوم انسان أو حيوان مغناطيسيا .. وهل التنويم المغناطيسى له أساس علمى ..أم مستندا الى السحر والشعوذة .

حسام الدين مصطفى العطار - حلوان

تقول دائرة المعارف العلميـة والتكلنولوجية ان التنويم (ولفظه العلمى Hypmotism)هو حالة تغير الوعى أو الادراك .. ولكى تعرف .. ماهو تعليل هذه الظاهرة .. وماهى حقيقة التنويم ؟ .. وعلى اى اساس تقوم .. ؟ ومايطرأ على البال من تساؤلات .. راجع ياعزيزى دراسة مستفيضة فى مقال الاستاذ الدكتور/عبد المحسن صالح عن التنويم المغناطيسى بالعدد السابق (٧٦) أول يونيو ص ١٢

ما هى اعراض تليف الكبد .. وهل كسل الكبد ودخول الانسان فى غيبوبة فى بعض الاوقات دليل التليف .. ارجو الافادة .

عبد الحكيم وهبه محمد العيوطى دمياط

من أعراض تليف الكبد ..

- فقدان للشهية
- ضعف عام وهزال
- ضعف الذاكرة ودخول الانسان فى غيبوبة
- نقص فى الوزن
- عدم القدرة على التركيز
- قيدموى
- النقص فى كمية البروتين بالدم

دكتور حفنى فؤاد
مستشفى المنيرة

جميل عبد المقصود يونس
طالب بدار المعلمين بالمحلة الكبرى

هل القمر جزء من الارض
وهل هو جزء من جزيرة هاواى
ولماذا سمى بقمر هاواى ..وبما انه جزء من الارض فكيف صعد الى السماء وما الماده التى يتكون منها القمر ..

هناك نظريتان بالنسبة لتكون القمر

الاولى وهى أن الشمس كانت نجما كبيرا جدا فى أول الأمر وقبل تكون المجموعة الشمسية ، واقتراب نجم آخر - أكبر بكثير منها - من الشمس فانفصلت أجزاء من مادة الشمس التى هى فى حالة غازية ، وابتعدت عنها وأخذت تبرد .

وبما أن الشمس تدور حول نفسها وتدور كذلك حول مركز السديم ، وبالتالى فإن المادة المنفصلة أخذت هى كذلك فى الدوران حول نفسها وكذا حول الشمس وتكونت بذلك الكواكب فى المجموعة الشمسية ومن ضمنها الارض التى تعيش

عليها . وفى نفس الوقت تمكنت بعض الكواكب من الامساك بأجزاء صغيرة من المادة المنفصلة من الشمس ، وتحت تأثير الجاذبية استطاعت بعض الكواكب بل أغلبها أن تحتفظ بإحدى هذه الأجزاء أو أكثر وهى ما أطلق عليها الاقمار أو التوابع . فالارض أمكنها الاحتفاظ بالقمر الذى يدور حولها . وبعض الكواكب أمسكت بأثنين مثل المريخ أو الآخر بإثنى عشر أو أكثر مثل زحل والمشترى .

أما النظرية الثانية لأصل القمر فهى أنه بعد انفصال الجزء المكون للارض التى نعيش عليها ، وأثناء فترة تجمدها انفصل جزء من الارض وموقعه بين أفريقيا وأمريكا فى المحيط الأطلسى . واستقر على مسافة من الارض وتحت جاذبيتها أخذ يدور حول نفسه وحول الارض مكونا قمرنا الحالى .

وقد سمى بقمرها واى نسبة إلى وجود جزيرة هاواى مكان الجزء الذى انفصل مكونا القمر وقد ثبت أن كثافة القمر متقاربة من كثافة كل من الشاطىء الغربى لافريقيا والشاطىء الشرقى لامريكا . أما سبب أنفصال هذا الجزء من الارض إما أن يكون الدوران للارض وهى فى حالة السيولة وعدم التماسك أو اقتراب جرم سماوى كبير أثر على الارض وفصل هذا الجزء .

أما باطن القمر فإنه يشبه إلى حد كبير باطن الارض الذى يتكون من مواد سائلة وفى درجة حرارة عالية ويحيطها قشرة من المواد الصلبة .

أ . د . رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك والأمين العام لمعهد الارصاد

متى يصوم .. الطفل ؟

بعض الاطفال يصر على الصوم رغم صغر سنه مما يثير خوف الاباء والامهات على صحة أبنائهم .. فما هو الموقف السليم ازاء هؤلاء الابناء !؟ توجهت بسؤالى الى الدكتور فؤاد البحيرى أستاذ ورئيس قسم طب الاطفال بكلية طب الازهر ، فقال أن للصوم حكمة بالغة منها تهذيب النفس والحفاظ على صحة الصائم .. فهو يعود الطفل على الصبر وعلى الجوع والعطش فيشب ولديه شعور بالعطف على المحتاجين ، ومشاطرتهم شدائدهم ..!

أما من الناحية الصحية ، فان للصوم فوائده المتعددة ، ومنها راحة المعدة ، وتنظيم التمثيل الغذائى فى بعض المواد .. ويجب حض الطفل على الصوم متى بلغ سن البلوغ من ١٢ الى ١٤ سنة ، ولكن يمكن قبل هذه السن تعويد الطفل على الصوم ، بأن يصوم يوما فى الاسبوع اعتبارا من سن العاشرة ، أو يمتنع عن الطعام فترة بعد الظهر - حسب طاقته - وبدون ارهاق له حتى يبلغ السن المناسبة للصوم ..!

وصوم الطفل شهر رمضان يجب أن يتم بطريقة تدريجية بحيث لا يصوم الشهر كله فجأة متى بلغ السن المناسبة ، بل يجب تعويده على الصوم يوما أو بعض يوما أو أكثر من رمضان كل عام حسب طاقته ومقدرته على تحمل الجوع والعطش .. وقد يحدث للطفل عند بدء الصيام بعض الاعراض مثل القىء أو الدوخة أو الصداع أو الهبوط وذلك بسبب نقص كمية السكر فى الدم .. وتلاحظ هذه الاعراض فى الايام الاولى وبعدها يتأقلم الجسم على هذا المستوى المنخفض من السكر فى الدم وتزول الاعراض ..!

وحتى لا يشعر الطفل الصائم بجوع شديد ينصح الدكتور فؤاد البحيرى بإعطاء الطفل بعض الاغذية عالية السعرات الحرارية فى السحور مثل السكريات والفواكه واللبن والقشدة وأن تكون وجبة السحور متأخرة قدر الامكان ..!

وهناك حالات مرضية ينصح الدكتور فؤاد البحيرى ، فيها بعدم صوم الطفل ، وأهمها إصابة الطفل بأمراض سوء التغذية أو الانيميا « فقر الدم » الشديدة ومرض البول السكرى وأمراض الدم ، وبعض الامراض العصبية كالصرع ..!

فدع طفلك يصوم يوما أو بعض يوم حتى يتعود على الصوم ، ولا تقلق على صحته .

من أصدقاء المجلة

على هدهد على قاسم

١٠ ش إبن السكره - ميامى - سيدى بشر اسكندرية

هذا الخطاب الى المجلة مجرد مشاركة من قارىء يحب مجلة العلم حبا جما فأرى فيها كل ما يمتعنى ويرضينى ولىّ اقتراح وهو أن تستبدل جوائز المسابقة بدلا من النقود بأن تنشر المجلة صور الفائزين وهذا يرضى المتسابق أكثر من الجنيهات لأن من تنشر صورته فى مجلة العلم هذا لايقدر بمال فان صورته تدل على مقدرته العلمية وشخصيته الطبيعية .

مجلة العلم ... أصدقاء المجلة

اشكركم واشكر جهودكم العظيمة التى تبذلوها من أجلنا لتوصيل المعلومات القيمة التى تنشروها بالمجلة الينا وانا بالنيابة عن مدرستى دار المعلمين بالمحلة الكبرى اتمنى لكم ولمجلتى اكبر النجاح والازدهار والرقى ان شاء الله .

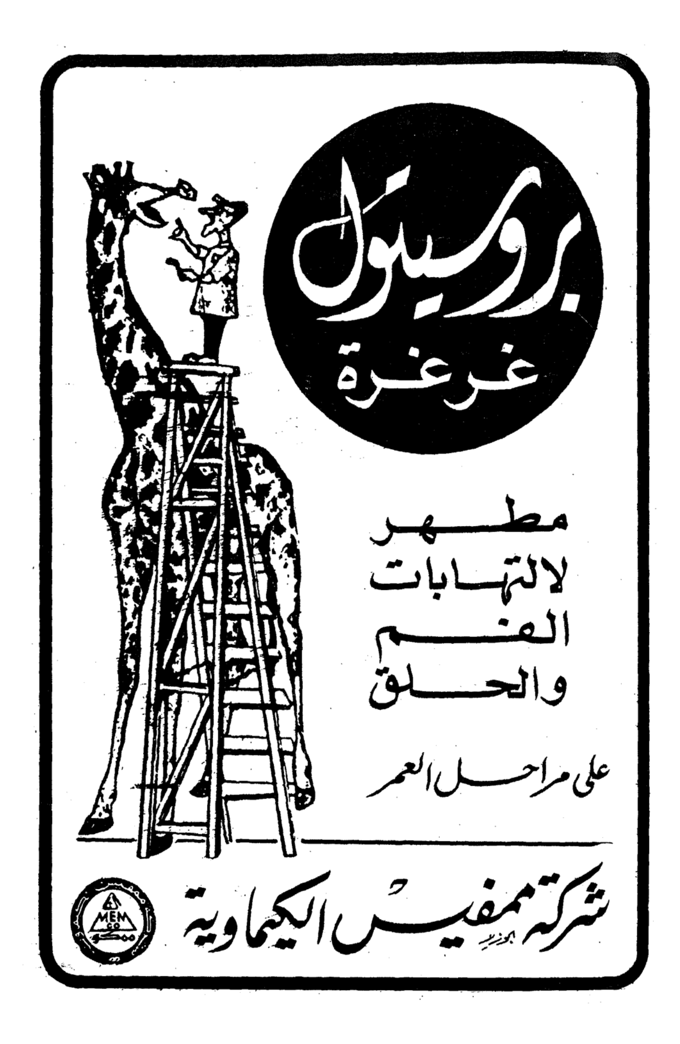
جميل عبد المقصود يوسف

طالب بدار المعلمين بالمحلة الكبرى

العنوان : محافظة الغربية مركز قطور البلد سماتاى

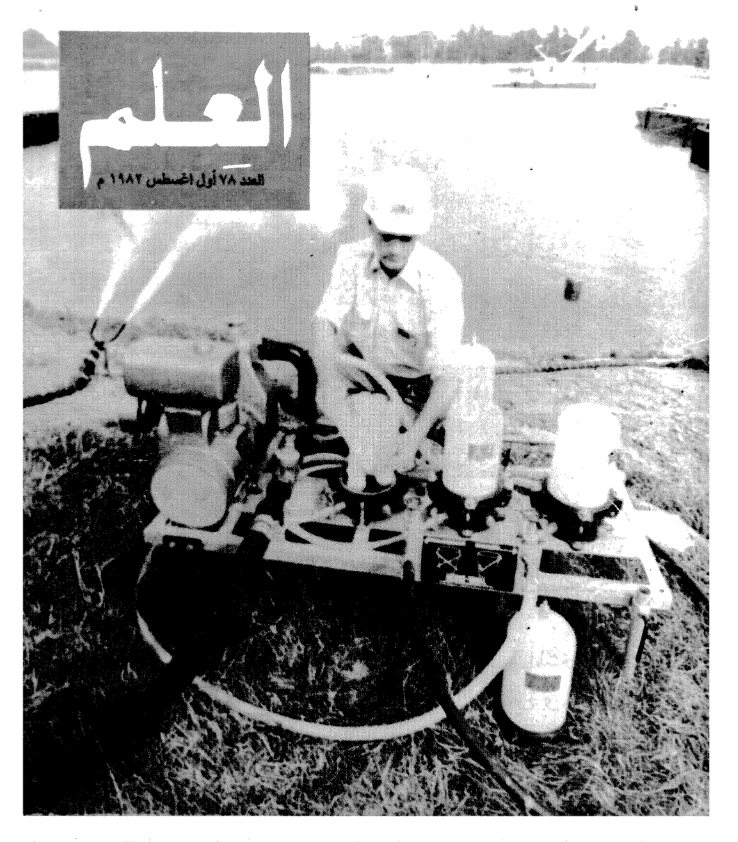
جاد الكريم على هنداوى - دبلوم صنايع - قسم عماره عام الاسكندرية

ابعث اليكم باعجابى الشديد وبالنشاط الرائع الذى تقوم به مجلة العلم لنشر الثقافة والوعى العلمى بين أفراد الأمة فى مختلف الاتجاهات . فانا احد طلاب العلم الذين يبحثون عنه فقد تابعت اعداد مجلتكم الغراء منذ شهور ، وقد حمدت الله على وجود تلك المجلة ببلادنا ليستنير بها كل من طلب العلم وكل من يريد أن يخدم بلاده لتقدمها وازدهارها بين الامم المتقدمه .. ارجو المزيد من الجديد فى دنيا العلم من أجل تقدم بلادنا . والله الموفق .


بروسيتول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
شركة ممفيس الكيماوية
MEM CO



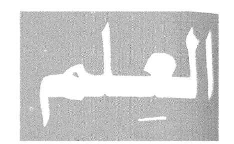
مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية



● الدموع تزيل الهموم والاحزان
● احذر النزلات المعوية فى الصيف
● علماء العرب ناقشوا دوران الأرض

شخصيات علمية
بنيامين فرانكلين

١٠



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٧٨ أول اغسطس ١٩٨٢ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....
العنوان ....
البلد ....
مدة الاشتراك ....

عزيزي القارئ

أظن أن أحدا لم يعد ينكر الازدحام الكثيف ، الذى تعانى منه القاهرة . والازدحام ليس عنصرا قائما بذاته ، منفصلا عن بقية العناصر الأخرى ، فانه جزء من الكيان الكبير للانفجار السكانى ، وما يسببه من آثار .

ان ازدحام الطريق ، يعنى ازدحام المساكن ، وازدحام المساكن ، يؤدى الى قصور فى الخدمات ، والقصور فى الخدمات ، يؤدى الى ضعف الانتاج ، وضعف الانتاج ، لا يمكن الدولة من تنفيذ برامجها فى التعليم والصحة والمواصلات ، كما لا يمكنها من تنفيذ خطة الاستثمار على وجهها الصحيح .

المسألة اذن ، هى أننا نحاول أن نصل الى حلول ، أحيانا بإنكار المشكلات نفسها ، لكن الانكار لا يمكن أن يطول ، فان الخدمات العامة ، واضحة للناس ، بصورة مباشرة ، فهم يستعملون الطرق ، والطرق لا تزدحم سرا ! ولا تكتظ بالناس بشروط ، أولها أن يظل الأمر سرا بين الناس ، وثانيها أن ننكر وجود المشكلة لو أثارها أحد ، فى البرلمان ، أو على صفحات الصحف .

وسواء أنكرنا أو لم ننكر ، فالأمر بين ، والمشكلة قائمة ، ونتائجها محققة ليل نها .

مثلا يدعو مسئول الى اجتماع ، ويحدد له الساعة والمكان ، فاذا بالمسؤل يفاجأ بأن الاجتماع لم يتم فى الموعد المحدد لانعقاده .

وأمام مشكلة الزحام ، لايصبح الاحتمال الآرجح ، هو الانتظام أو الانضباط كما يقال ، وإنما الانتظام والانضباط يمثلان الاحتمال المرجوح اذا صح التعبير .

لقد أصبحت المشكلة مادة ، لا بالنسبة للراجلين من الناس ، وإنما هى أمد بالنسبة للركاب ! فالراجل الذى يستعمل قدميه ، يحاول أن يتسلل بنفسه بين زحام الآرصفة ، وكلما استطاع التحرك ، كلما قطع شوطا من الطريق الذى يقطعه ، وصولا الى الغاية ، أما الراكب فهو مسئول عن ركوبته ، الى جوار مسئوليته الأساسية عن نفسه . وقد لا يجد مكانا للسيارة التى يستقلها ، ان كانت هذه الركوبة سيارة . فان تكن آلة بخارية « موتوسيكل » فإن عليه ان يدبر لها مكاناً ، تنتظره فيه .

وأزمة الارصفة فى القاهرة قد أصبحت أحد من ازمة الطرق نفسها ، وقد بلغت الأزمة ذروتها من سنوات ، وأخيرا تمكنت الأزمة من القضاء على الأرصفة قضاء تاما ! لم يعد فى القاهر أرصفة ، فقد تحولت كلها الى جراجات لوقوف السيارات ، بكل أحجامها وأنواعها ، وفى جميع الأحياء بلا استثناء .

ومعنى هذا أن تتأثر الأرصفة بوقوف السيارات عليها ليل نهار ، فإن للسيارات فضلات ، كالانسان ! وسيكون مكان هذه الفضلات هو أرصفة الشوارع !

والحديث عن تلوث البيئة فى القاهرة قد صار معادا ومكررا ، فإن زيادة عدد السيارات ، معناه زيادة دخان الاحتراق فى الجو ، وهذا معناه قلة الأكسيجين اللازم لحياة الانسان ، مما أصبح يمثل خطورة كبيرة على الحياة والأحياء .

وبالمناسبة ، فقد يسمح لى القراء أن أشير الى موضوع بعيد عن القاهرة وازدحامها ، فهو عن الأوكسيجين وأهميته لحياة الناس . وأظن أن كلا منا بدأ رحلته على متن أية طائرة ، بالانصات الى فتاة لطيفة ، تشرح للناس طريقة استعمال جهاز التنفس فى مواجهة أية خطورة . ونعلم من الشرح أن الجهاز يحمل كمية من الأوكسيجين لازمة وضرورية لحياة الانسان .

ولقد نقل الى صديق ، أن بعض شركات الطيران الكبرى ، أنقصت من كميات الاوكسجين فى طائراتها بنسبة ما ، لكن هذه النسبة وفرت لكل طائرة ، أوكسجينا قيمته مليون دولار كل عام . لكن هذه الملايين من الدولارات ، تتسبب فى إيذاء الركاب ، بنسبة متفاوته ، وتنتج عنها الأمراض العصبية والنفسية ، وقد تؤدى الى تجلط بعض الأوردة والشرايين مما يكون له أكبر الأثر على الصحة

العامة ، وعلى النطاق الفردى للركاب .

ونعود الآن الى القاهرة . كانت عمارة القاهرة قديما تعترف بعنصر معمارى جميل ، وهو البواكى . وكانت هذه البواكى تؤدى دورا من أهم الأدوار لخدمة الناس . لم تكن هذه البواكى تصلح جراجات سيارات ، ولم تكن تصلح مقاهى على قارعة الطريق أو دكاكين تزيد الأرصفة ازدحاماً .

فى نفس الوقت فقد كانت البواكى تتكفل بتوفير الظل للمارين ، وتتكفل بمنع المطر عندهم فى الشتاء .

وأهم من هذا كله ، أن هذه البواكى كانت تتكفل بسلامة الأطفال الصغار ، وهم يرافقون أمهاتهم فى بعض الأحيان .

لكنا - وبأيدينا - قضينا على البواكى ، تمهيدا لأخطار الزحام ، وتهديدها أرواح الناس ، لا الأطفال فحسب .

وكانت شوارع القاهرة تمتلىء بالأشجار ، وإذا كانت الأشجار هامة لتوفير الظل ، خاصة فى الصيف الحار ، فإنها اليوم أكثر أهمية ، لأنها مصدر رئيسى للأوكسيجين ، وهو يتناقص بصورة مزعجة ، تهدد المواطنين بالغثيان والدوران .

والازدحام يؤثر تماما على المرافق المختلفة ، فأنا أكتب هذا المقال ، وكثير من التليفونات صامت ، صمت القبور ! وكثير من الرشح يملأ شوارع بعض الأحياء . وكثير من الشقوق قد بدأت تظهر ، فى الشوارع ، كأنما هى أرض زراعية « شراقى » من قلة الماء .

وهنا ، فأين مرافق النقل داخل هذه العاصمة الكبرى ؟ وما أسعار هذه المرافق .

كان فى القاهرة ترام ، وأوتوبيسات ، كما كان فيها مركبات « سوارس » ، تجرها الخيول .

وعندما قررنا الغاء الترام ، لم ندرس بدائله ، ولم نعد الطرق لهذه البدائل ، وأدخلنا الترولى باس ، لتزداد المشكلة تعقيدا .

واللطيف أن كل حل وأى حل ، لا يتم إلا على حساب الجمهور المسكين !

وقد يرى الناس أن حل مشكلات المواصلات قد تم عن طريق سيارات الأجرة أو الأوتوبيسات الصغيرة ، وكانت مخصصة للنقل بين المحافظات ، ولا تزال . لكن أمام أزمة المواصلات ، فرضت هذه الأوتوبيسات الصغيرة الخاصة نفسها على الحياة ، فصارت تنقل الناس بأضعاف سعر الانتقال القديم ، ولها - مع ذلك - حرية الحركة من هنا الى هنا ، فتمر فيما تفضله من طرق ، ولا تلتزم بضرورة نقل الركاب من مكان الى مكان .

مشكلة ... أو مشكلات .

والسؤال الذى يتردد دائما : وما الحل ؟

وأظننى أستطيع الآن أن أقول : أبنوا قاهرة جديدة . قاهرة مجهزة بأنواع الخدمات . قاهرة تعرف مدى سعتها الآن ، ومدى سعتها فى المستقبل القريب ، ومدى سعتها فى المستقبل البعيد . قاهرة بيضاء ، فى إطار أخضر جميل . قاهرة تعترف بأن الحديقة مرفق لا يقل أهمية عن المنزل وعن اثاث المنزل ، وعن أدوات المطبخ الذى يهيء لنا الطعام .

قاهرة قادرة على أن تتنفس ، وقادرة على أن تستوعب العدد الكافى من الناس .

ولتبق قاهرة اليوم لمن فيها .

أما أن تبقى لتستوعب المواليد الجدد ، فلن يتم ذلك ، إلا على حساب الموجودين فى القاهرة الآن .

ثم أن الترقيع ترقيع . والترقيع لا يحل مشكلة ، إلا أن تكون هذه المشكلة مؤقتة .

وطالما أن علينا أن نخطط للاستقرار ، فقاهرة اليوم ، هذه القاهرة ، لم تعد تصلح !

هل من مستمع ؟

هل من صاحب رأى آخر ؟

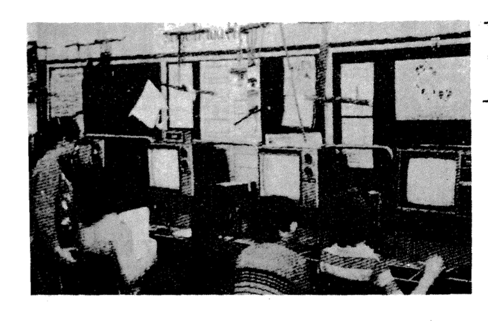
.. هل من مجيب ؟

عبد المنعم الصاوى



حروب المستقبل تقـــودها الحاســبات الالكترونيـــــة

ملوك الفضاء الامريكى كولومبيا سيستخدم فى الاغراض العسكرية .



في سهولة تامة يستطيع الانسان تشغيل الكمبيوتر .

هل يسيطر الروبوت على مصير الانسان ؟

الاطفال يتآلفون بسرعة مع الحاسبات الالكترونية

من المؤكد ، طبقا لآراء الغالبية العظمى من العلماء ، انه لو نشبت حرب عالمية اخرى فى نهاية هذا القرن ، فإن الانسان سيلعب هذه المرة دورا ثانويا فى إدارة دفة الحرب وتوجيه اسلحة القتل والتدمير . وستقوم الحاسبات الالكترونية والانسان الآلى بمهمة تخطيط وتنظيم وتنفيذ خطط الدفاع والهجوم . وربما يقتصر دور الانسان على مجرد تنفيذ اوامر الكومبيوتر فى بعض العمليات العسكرية المحدودة .

اما الحرب الفعلية فستقودها الحاسبات والروبوت . فمن الفضاء ستنقض الاقمار الصناعية القاتلة لتدمر أهدافها بدقة محكمة بناء على توجيهات الحاسبات ، اما اشعة الموت فستنبعث من فوق قمم الجبال ومن جوف السماء لتحرق وتقتل كل ما يعترض طريقها . وبالطبع سيقول البعض ، ان الحاسبات الالكترونية تخضع فى كل ما تفعله لارادة البشر .. ولكن هذا الامر يبعد كثيرا عن الحقيقة . فنحن الآن نغذى الحاسبات بملايين المعلومات ثم نطلب منها ، حل تلك المعادلة ، أو الاجابة عما نطلبه من معلومات . ونفس الشيء سيحدث مستقبلا . وإذا أضفنا إلى ذلك التطور السريع الذى يحدث سنويا للحاسبات والروبوت وزيادة قدراتها إلى درجة مذهلة . فليس من الصعب تخيل ما سوف تكون عليه والامكانيات الرهيبة التى ستضاف إلى امكانياتها وقدراتها الحالية . وكل ما سوف يفعله الانسان فى حرب المستقبل ، انه سيأمر الحاسبات والروبوت بالدفاع عن بلده وتدمير العدو .

والحديث عن استخدام الفضاء فى الاغراض العسكرية لم يعد بشيء جديد ، فمنذ عدة سنوات اكدت اجهزة المخابرات الغربية ان الاتحاد السوفيتى قد نجح فى اطلاق العديد من الاقمار الصناعية العسكرية تحمل صواريخ نووية ، ويمكن توجيهها من الارض لتدمير اهداف ارضية او لتدمير اقمار العدو الصناعية ومحطاته الفضائية . وبعد ذلك اكدت المصادر العلمية الغربية ، ان العلماء السوفيت طوروا تلك الاقمار المقاتلة لتصبح اخطر اسلحة الحرب الحديثة .

ومن المعتقد ايضا ، ان الولايات المتحدة لحقت بعد ذلك بالاتحاد السوفيتى فى ذلك المجال . وفى الشهر الماضى نجح مكوك الفضاء الامريكى فى البقاء فى الفضاء سبعة ايام فى رحلته الرابعة والاخيرة ثم هبط إلى الارض فى سلام . والجديد فى رحلة المكوك الأخيرة انه كان يحمل اجهزة ومعدات عسكرية سرية لتجربتها فى الفضاء الخارجى . وقد صرح الرئيس الامريكى رونالد ريجان ، ان بلاده ستتمكن من خلال رحلات المكوك القادمة للوصول بإنتظام إلى الفضاء لاستغلاله علميا ، وفى مهام تتعلق بالامن القومى ، أو بمعنى اخر استخدام المكوك فى الاغراض العسكرية .

ويقول العالم الامريكى كارل ساجان ، ويؤيده فى ذلك العالم الامريكى اسحاق اسيموف ، ان « الكومبيوتر » و « الروبوت » سيغيران فى السنوات القادمة وجه الحياة على الارض . وفى نهاية هذا القرن ستدخل البشرية إلى عصر جديد يحقق احلام وتخيلات كتاب القصة

العلمية . ولكن العالمان ابديا تخوفهما من استخدام الكومبيوتر والروبوت في الاغراض العسكرية مما قد يؤدى الى تدمير حضارة الانسان .

هل يسيطر الربوت على مصير الانسان ؟

والكاتب التشيكى كارل تشابك ، هو اول من استخدم كلمة « روبوت » فى العشرينات . وهو الاسم الذى يطلق حاليا على الانسان الآلى . والكلمة مشتقة من الاصل السلافى لكلمة عامل ، لكنها تعنى آلة ، اكثر مما تعنى عاملا بشريا . ومع مضى الوقت أصبح الروبوت حقيقة واقعة وشاع استخدامه فى مجالات الحياة المختلفة . وكانت اليابان الدولة الرائدة فى تطوير الانسان الآلى وفى نشر استخدامه . وطبقا لاحصائية عمرها اكثر من عامين ، فإنه يوجد فى اليابان ٧٥ الف روبوت يديرون ويعملون فى مختلف وسائل الانتاج . كما ان الولايات المتحدة والعديد من الدول الاوروبية قد دخلت هى الأخرى فى مجال انتاج الروبوت ، وتمكنت من صنع إنسان الى لا يفترق فى شيىء عن الانسان العادى .. فهو يتكلم ويسمع ويؤدى كل الاعمال بدقة وكفاءة . والاهم من ذلك ان الروبوت يستطيع العمل بدون انقطاع ولا يدركه التعب او الارهاق أبدا .

وخوف الانسان من تحكم الآلة فى مصيره ، خوف قديم نشأ منذ بداية النهضة الصناعية فى اوروبا عندما أدى انتشار الآلات إلى فقد الكثيرين لاعمالهم . وفى هذه الايام ايضا يحدث نفس الشيىء من جديد . فالحاسبات الالكترونية والانسان الآلى يتعرضان لحملة قاسية . وقد بدأت هذه الحملة عقب هبوط المركبة الفضائية الامريكية « ابوللو - ١١ » فوق القمر . فقد نشرت الصحف بطريقة يداخلها الكثير من التجنى ، ان وجود الانسان كان ضروريا لاجراء التعديلات النهائية لعملية الهبوط على القمر ، وبدون تدخل الانسان كان يمكن ان تنتهى اول عملية هبوط بشرى على سطح القمر بكارثة . وان الانسان الالى « لونخود » الذى ارسله السوفيت إلى القمر ماكان يستطيع ابدا ان يعادل بذكائه رائد الفضاء فى اختيار وجمع عينات من سطح القمر والعودة بها إلى الارض . وإن الروبوت ماكان يمكنه اصلاح المظله الشمسية كما فعل رائد الفضاء .

الاطفال يتآلفون بسرعة مع الحاسبات الالكترونية !

ونحن نسمع الآن أيضا هجوما مستمرا على الحاسبات الالكترونية ، ويتهمها البعض بإرتكاب الأخطاء الجسيمة ، مثل تعطيل صرف المرتبات فى الادارات الحكومية ، وارتكاب أخطاء فى فواتير استهلاك الكهرباء والتليفونات ، وما شابة ذلك من هجوم له أساس من الصحة . لأنه لو كان ذلك صحيحا لما انتشرت الحاسبات وعم استعمالها فى جميع مجالات الحياة . كما انها تلعب دورا أساسيا وهاما فى جميع محاولات غزو الفضاء . وبمعنى اكثر تحديدا ، فإنه لولا الحاسبات الالكترونية لما نجح الاتحاد السوفيتى فى تحقيق انجازاته الفضائية الهامة مثل معمل الفضاء الدائم « سيوز - ٥ » والمركبة القمرية الآلية لونخود ، وكذلك كان من الممكن ان لا تنجح امريكا فى ارسال المكوك الفضائى او ترسل إلى الفضاء سلسلة سفنها الآلية مثل فايكنج وفوياجير . ولما استطـاع الانسان الحصول على معلومات عن القمر او زحل والمشترى والمريخ .

ويجب على الصحافة ووسائل الاعلام ، كما يقول مدير وكالة ابحاث الفضاء الامريكية ، ان تفرق بين قدرات الانسان وقدرات الآلة . فلكل انسان منح مصنوع بصورة رائعه ومدمج بشكل مدهش ، وذى قدرة ذاتية على أتخاذ قرارات مستقلة . غير ان هناك قيوداوحدودا خطيرة لاستخدام الانسان فى بيئات معينة . فمن المذكور ارسال انسان الى كواكب المجموعة الشمسية الأخرى مثل الزهرة او المشترى . ولكن من الممكن ارسال الانسان الآلى . وكذلك فان الانسان لا يستطيع تحمل الرحلات الفضائية الطويلة بين الكواكب والتى قد تستغرق أكثر من عشر سنوات ، وقد تستغرف مئات السنين عند السفر الى الكواكب البعيدة . ولكن الانسان الآلى يستطيع انجاز كل ذلك ، لأنه مجرد آلة لا يحس بالوحدة ولا ينتابه الحنين لمواطنه .

والمقدرة الحسابية الهائلة التى يتمتع بها الحاسب الالكترونى تفوق فى سرعتها سرعة الانسان بالاف الملايين من المرات . وفى السنوات الأخيرة طرأت على الحاسبات الالكترونية تغيرات تعتبر شبه أسطورية . فبالاضافة الى صغر حجمها فقد تضاعف ذكائها ومقدرتها على مواجهة المشاكل الطارئة وإيجاد الحلول لها . ومنذ فترة قصيرة انتجت اليابان حاسبا الكترونيا يمكنه برمجة الحاسبات الأخرى والكشف عن اعطالها واصلاحها . أى ان الحاسبات الالكترونية فى طريقها للاعتماد على نفسها . ومنذ أكثر من ٢٠ سنة تنبأ العالم الانجليزى أو شركلارك مدير معهد الارصاد البريطانية السابق واحد كتاب القمة العلمية المعروفين .

فى احدى قصصه بان الحاسبات الالكترونية سيتكون عند حاص وإدراك ووعى بنفسها . ولكنها ستظل على ولائها للانسان الذى خلقها ، وفى نهاية قصته ستتعاون الحاسبات الالكترونية فى جميع دول العالم وتتمكن من انحاء المنازعات بين البشر والقضاء على المنازعات والحروب بين الدول الى الابد .

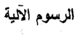
وفى اليابان والولايات المتحدة والدول الغربية المتقدمة طفت على السطح خلال الثلاث سنوات الماضية ظاهرة غريبة عجز العلماء عن تفسيرها . فقد أظهر الاطفال من سن الثامنة حتى الخامسة عشرة مقدرة غريبة على تفهم الحاسبات الالكترونية والتعامل معها بنفس كفاءة الخبراءالكبار .

ويقول عالم الرياضيات الامريكى لويس روبينسون بشركة « أى . بى . إم » للحاسبات الالكترونية . « أن الصغار



لورى هارستاد تأخذ درسا فى فهم مفاتيح الكمبيوتر من ابنها جاى ١٢ سنة .

الذين لم يتعدوا سن الخامسة عشرة من عمرهم يتآلفون بسرعة مذهلة مع الحاسبات ويستطيعون فهمها خلال اسابيع قليلة وتشغيلهما بسهولة ويسر كأنهم كانوا يتعاملون معها منذ سنوات طويلة » ويقول شون هويتفيلد - ١٠ سنوات - من مانهاتن بنيويورك برزانة الكبار . « اننا جيل الحاسبات الالكترونية ، اما الكبار فقد ضاعت منهم فرصة اللحاق بقطار العصر الجديد .

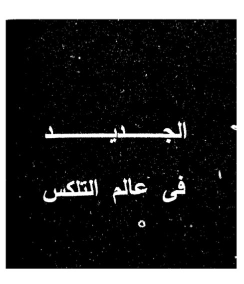


الرسوم الآلية

وفى اليابان ايضا استطاع بعض علماء الالكترونيات رسم لوحات لكبار الفنانين بدقة متناهية .. هل تدخل رسوم الاطفال ايضا فى هذا المجال ؟! لقد أثبت الطفل قدرته على استيعاب الحاسبات الالكترونية فهل يدخل فى تجربة التعبير عن نفسه بعمل لوحات فنية عن طريق تشغيل العقول والحاسبات ، إنه جيل الحاسبات الالكترونية .

جهاز تلكس يحتوى على شاشة بيانية





أنتجت احدى الشركات البريطانية جهازا جديدا للتلكس يتمكن من طباعة الرسائل العادية وكذلك أشرطة التلكس .

رسائل التلكس بهذا الجهاز تطبع بنقلها إلى شريط مخرم عن طريق ذاكره ويمكن إجراء التصحيحات قبل تخريم الشريط .

الجهاز الجديد يتمكن من طباعة ١٥ حرفا فى الثانية أى ضعف سرعة آلة التلكس العادية ، كما يمكن للعامل الذى ليس لديه خبرة بأعمال التلكس إستعمال هذا الجهاز بسهولة .

شركة أخرى أنتجت جهازا آخر يتمكن من تخزين المعلومات التى يطبعها الكاتب ثم نقلها الى الشريط المخرم .

أيضا قامت احدى الشركات بتطبيق الكمبيوتر المصغر على آلة التلكس مباشرة بحيث جعلتها ملائمة للمكاتب اذ تغنى عن تخصيص حجرة للتلكس ، ويستطيع الطابع بإستخدام الآلة الجديدة إجراء ما يريد من تصحيحات في الرسالة من زيادة أو نقصان أو تغيير قبل ان تنقلها الآلة إلى شريط التلكس .

ولم يقف التطوير عند هذا الحد فقد قامت شركة اخرى بإنتاج آلة جديدة لها ذاكرة تستوعب ما بين ١٦ ألف و ٤٨ ألف من الحروف دفعة واحدة فتعد الرسائل وتحررها قبل إرسالها وتظهر على شاشة لتحديد الأخطاء بسهولة .

مهندس معمارى بالكمبيوتر

تمكنت احدى الشركات البريطانية من ابتكار جهاز كمبيوتر جديد يقوم بعمل المهندس المعمارى فى مواقع البناء .

الجهاز الجديد مصمم للعمل فى أقسى الاحوال فى الاماكن المكشوفة ويتمكن من حل اى مشكلة من مشاكل البناء على الفور فهو قادر على تسجيل وتحليل وتخزين معلومات تعادل فى محتوياتها ٧٠ صفحة مطبوعة بالآلة الكاتبة .

يحتوى الجهاز أيضا على جهاز اضافى للنجدة يدعو أحد كتيبات التشغيل ويوضح للمستعمل ما يجب عمله .

التوقيع بالصوت . !

فى مركز ابحاث توماس واطش بالولايات المتحدة ، تجرى الآن الاختبارات النهائية لنظام التوقيع بالصوت .. واحالة نظام التوقيع بالقلم المستخدم الآن الى متاحف التاريخ .

فما هى اسس هذا النظام الذى يبشر بثورة جديدة فى عالم العقول الالكترونية ؟

من المعلوم أن لكل فرد بصمات اصابع لاتشبه غيره ... وله ايضا بصمات صوتية ينفرد بها .. ويمكن تحليل صوت اى فرد الى عناصره الاساسية ، واكتشاف السمات الخاصة التى يستحيل ان تتشابه مع الغير .

ومن هذه الحقيقة تنطلق التجارب .. بهدف استكمال مقومات جهاز الكترونى يتعرف على الاصوات ويحفظ فى ذاكرته العناصر الفريدة لصوت كل فرد والقدرة على تميزها عن اية أصوات أخرى .

والهدف من ابتكار هذا النظام يتمثل فى تسهيل عملية التعامل مع البنوك حيث ستمتلك تسجيلا دقيقا لاصوات جميع العملاء مما يغنى عن عملية التثبت من التوقيع بالقلم المستخدمة الآن . وبذلك يمكن القيام بالعمليات المصرفية عن طريق التليفون عند اللزوم ، حيث يستطيع العقل الالكترونى التحقق الفورى من بصمات صوت العملاء .

كما يمكن تطبيق هذا النظام فى المصالح والمؤسسات والشركات لضمان صحة حضور او انصراف العاملين ، عن طريق التوقيع الصوتى بدلا من الشك فى توقيع الموظف أو العامل بالقلم واتهام زميله بالتوقيع بدلا منه رغم عدم حضوره الى العمل .

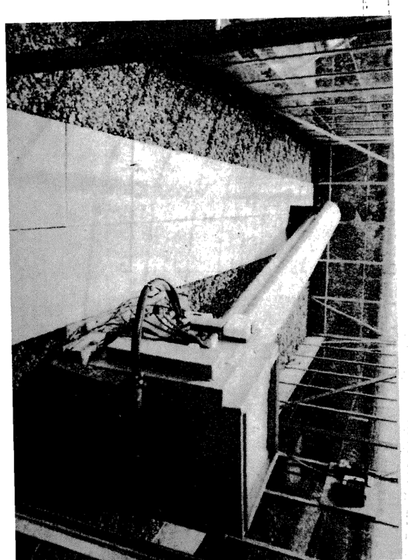
الحرارة من المياه الجوفية

توصل الخبراء البريطانيون الى الاستفادة من حرارة المياه الجوفية داخل البيوت الزجاجية وذلك بضخها فى أنابيب تخترق هذه البيوت .

يمكن الحصول على هذه المياه من أعماق تصل الى ١٥٠٠ متر وكذلك من المصانع ومحطات توليد الكهرباء حيث تذهب نسبة كبيرة من الحرارة التى تنفثها المحركات هباء .

توصل الخبراء ايضا إلى تخزين المياه الدافئة فى خزانات جوفية وذلك بإقامة أقراص خاصة تمتص أشعة الشمس وتحولها إلى تسخين المياه التى بدورها تجرى إلى خزانات صخرية فى باطن الأرض وبعدها يتم ضخها فى الشتاء والأيام الباردة لتدفئة البيوت الزجاجية .

المضخة الحرارية داخل البيت الزجاجى



وداعـــا أيتها النقـــود

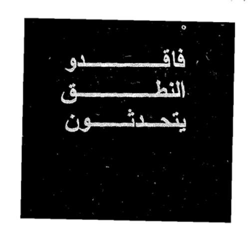


التعامل بالبطاقة النقدية ... ولاحاجة للنقود .

تبسيط الاجراءات هى أولى اهداف التكنولوجيا . وآخر ما قدمته التكنولوجيا البريطانية في هذا المجال هو صناعة بطاقة نقدية جديدة يحملها المواطن لدفع قيمة وجبته أو علبة سجائره وبالتالى يستغنى تماما عن حمل النقود .

تتكون البطاقة النقدية الجديدة من شريطين ممغنطين الاول عبارة عن رموز ثابتة توفر للعداد الذى يحلل محتوياتها إسم حاملها ورقمه ، بينما يتكون الشريط الثانى من رموز قابلة للتغيير بحيث يمكن اضافة مبالغ أو خصمها من البطاقة وتسجيل الرصيد الجديد وكذلك ابطال الشريط عندما تفوق المبالغ التى انفقها صاحب البطاقة الرصيد المسجل عليها إلا اذا عرض سداد المبالغ أو اضافة مبلغ يفوق الرصيد ولكن بواسطة عداد مختلف ، حيث يختزن العداد كافة الارقام وعمليات الشراء وتواريخها والمخازن التى تمت عمليات الشراء أو البيع فيها .

من فوائد البطاقة الجديدة أيضا الاقلال من حمل المبالغ النقدية ونقلها من مكان الى آخر وتسهيل عملية اجراء الحسابات الشهرية فى البنوك والشركات وامكانية مراجعة الحسابات واختصار الوقت .



ابتكر أحد الاطباء البريطانين آلة جديدة تساعد فاقدى النطق على التحدث مع غيرهم بسهولة عن طريق الضغط على أحرف تشبه حروف الآلة الطابعة .

يتكون الجهاز الجديد من آلة طابعة لها شاشة تظهر عليها الاحرف مشعة مما يتيح لشخصين أو أكثر التحادث عن طريقها .

الاحرف فى الجهاز الجديد لا تحتاج إلى ضغط قوى لتنعكس على الشاشة وهى متوفرة باللغات الانجليزية والالمانية والفرنسية والايطالية والاسكندنافية والاسبانية ورغم ذلك لا يزيد حجم الآلة عن ٣٣٠ × ٣٣٠ × ٧٦ ملليمترا ولا يزيد وزنها عن ٢,٧ كيلو جرام وتستمد قوتها من بطارية جافة يمكن اعادة شحنها بعد استعمال مستمر لمدة ١١ ساعة .

هـرمون جديد يوقف انتشـار السـرطان

اكتشفت احد معامل الابحاث الامريكية هرمونا جديدا اطلق عليه اسم (بازرلين) من خصائصه ابطال انتشار الخلايا السرطانية فى منطقة الثدى . وخاصة بعد استئصال الثدى المصاب .

وقد اثبت الهرمون فاعليته بعد حقن سيدتين تبلغ كل منها ٤٠ عاما وكانتا مصابتين بسرطان الثدى وبعد استئصال الثدى المصاب حقنت كل من السيدتين بهذا الهرمون ، وبالتحديد بعد تسعة اسابيع من اجراء الجراحة . وجاءت النتائج ايجابية حيث أبطل انتشار الورم فى المنطقة الممتدة من الثدى وحتى الابط والغدد الليمفاوية المحيطة .

الكهرباء من امواج البحر

أنتجت احدى الشركات البريطانية محولا جديدا يتمكن من توليد الطاقة من امواج البحر بإنزاله تحت سطح الماء بدلا من التصميمات السابقة التى كانت توضع فيها المحولات على سطح البحر مباشرة وبالتالى يكون بعيدا عن التقلبات الجوية وهبوب الرياح العاصفة .

يتكون الجهاز الجديد من خزان هوائى مغلق ومرتبط بطرف أنبوب مفتوح داخل البحر ... يوجد كذلك تربين ذو ضغط منخفض يولد الطاقة الكهربائية معتمدا على تقلب الامواج اندفاعا وانحسارا .

النظائر المشعة .. لتعقيم الحشرات

نجح العلماء البريطانيون فى إستخدام النظائر المشعة فى تعقيم ذكور الحشرات حتى لايصبح لديها القدرة لإخصاب الإناث .

يتم ذلك بتسليط حزم الاشعاع على بعض الآفات الزراعية من أجل تعقيم الذكور ثم إطلاقها فلا تتمكن من الاخصاب وبالتالى يقل عدد الحشرات مستقبلا .

تمكن العلماء أيضا من استخدام النظائر المشعة فى التوصل الى طريقة جديدة لتعقيم النفايات وتحويلها الى سماد نافع وذلك بتعريضها لاشعة جاما .



لمحات من ★★★★★★★★★

علم الفلك العربى

الدكتور على على السكرى
هيئة المواد النووية بالقاهرة

ابتدأ أهتمام علماء العرب بعلوم الفلك والرياضة منذ النصف الثانى من القرن الثامن الميلادى تقريبا أى حوالى النصف الثانى من القرن الثانى الهجرى وهذه الفترة تميز ببداية النشاط العلمى عموما حيث بدأوا بترجمة كتب الأقدمين من أغريق وفرس وهنود وغيرهم ومن ضمنها كتب الفلك والرياضة التى ترجمت تحت إشراف يعقوب بن طارق وإبراهيم الغزاوى . ومع ترجمة كتب الأقدمين ظهرت روح التأليف والابتكار والرصد التى سرعان ما تطورت تطورا كبيرا لكى تتناول بالتعديل والتصحيح والاضافة علوم الفلك القديمة وتطورها إلى علم الفلك العربى الجديد . ومما ساعد هذا العلم على إحراز تقدم سريع حاجة المسلمين إلى تعيين إتجاه القبلة ومواقيت الصلاة وهلال شهر رمضان فى البلدان المختلفة . ومن اسماء علماء العرب الذين جذبهم علم الفلك فاشتغلوا به وألفوا فيه الكتب والأزياج وقاموا ببناء المراصد وعمل الأرصاد الكثيرة : ثابت بن قرة ، حنين بن اسحق ، البتانى ، قسطا البعلبكى ، الكندى ، البوزجانى ، إبن يونس ، البيرونى ، الصوفى وغيرهم .

نادى علماء العرب باستدارة الأرض وقاموا بقياس محيطها وعملوا كثيرا من الآزياج وأقاموا المراصد وحسبوا طول السنة الشمسية وحققوا مواقع النجوم ورسموا صور الكوكبات وكتبوا عن البقع الشمسية وقالوا بأن القمر أقرب الأجسام السماوية إلى الأرض وربطوا بين القمر والمد والجزر وابتكروا كثيرا من آلات الرصد . وتحدث اخوان الصفا عن قوى الجذب بين الأجرام السماوية المختلفة ثم تحدثوا عن الجاذبية الأرضية وقالوا ان مركز الأرض مركز الفلك أيضا وهو مغناطيس الأثقال . وهناك من علماء العرب من ناقش إحتمال دوران الأرض والكواكب الأخرى حول الشمس . ويعتبر كتاب الصوفى فى الكواكب الثابتة أحد الكتب الرئيسية التى إشتهرت فى علم الفلك عند المسلمين . وظلت قياساتهم وآراؤهم ومراجعهم سائدة بدول أوربا المختلفة حتى عصر النهضة الاوربية وما بعده .

وجريا على عادة سلفهم من الاغريق وخاصة بطليموس قال علماء العرب أن الأرض مركز الكون وأنها قائمة فى الفضاء وأن الشمس والقمر والكواكب الأخرى هى التى تدور حول الأرض . يقول إخوان الصفا (منتصف القرن الرابع الهجرى أو أواخر القرن العاشر الميلادى) فى رسائلهم والأفلاك هى أجسام كريات مشفات مجوفات وهى تسعة أفلاك مركبة بعضها فى جوف بعض كحلق البصل

● علماء العرب :

ناقشوا احتمال دوران الأرض والكواكب الاخرى

فأدناها إلينا فلك القمر وهو محيط بالهواء من جميع الجهات كاحاطة قشرة البيض ببياضها والأرض فى جوف الهواء كالمح فى بياضها ومن وراء فلك القمر فلك عطارد ومن وراء فلك عطارد فلك الزهرة ثم فلك الشمس ففلك المريخ فالمشترى فزحل فالكواكب الثابتة ثم فلك المحيط .

ومن أعمال العرب المجيدة قيامهم بقياس أقطار الكواكب والنجوم : الأرض ، القمر ، عطارد ، الزهرة ، الشمس ، المريخ ، المشترى ، زحل ، الكواكب الثابتة وقدروا كتلتها بالنسبة لكتلة الأرض وبعدها من الأرض وحسبو فترة الدوران لكل منها . كما أنهم قاموا بقياس قطر الكون المادى المعروف وقتها ووضعوا لذلك رقما معينا . وقد لا يكون هذا الرقم موفقا لما نعرفه اليوم وإنما تكفى الفكرة التى توصلوا إليها فى ذلك الوقت المبكر من الزمن وهى أن الكون المادى المنظور له أبعاد محددة وأنه يأخذ شكلا كرويا وهو تقريبا ما نعرفه اليوم .

والجدول رقم (١) دراسة مقارنة لنتائج قياسات العرب عن نصف قطر وكتلة وبعد كواكب المجموعة الشمسية (الكواكب المعروفة فى ذلك الوقت فقط) مقارنة بمثيلاتها من القياسات الحديثة والمدونة فى المراجع عن هذه الكواكب (روبرت وست ، ١٩٦٦) . أما الجدول رقم (٢) فيبين فترة دوران كواكب المجموعة الشمسية كما قاسها العرب بالمقارنة بالقياسات الحديثة . وتجدر الاشارة إلى أنه تم تحويل المسافات التى قاسها علماء العرب قديما بالميل والفرسخ إلى ما يقابلها من وحدات المسافة المستعملة حاليا بالكيلو مترات بطريقة شرحت بالتفصيل فى مقال سابق للمؤلف عن قياس العرب للمسافة بين الأرض والقمر (إرجع إلى رسالة العلم ، العدد ١٩٧٤/٤/٤١ ، ص ٢٤٩ قياس العرب لبعد القمر للدكتور/ على السكرى) . وفى هذا التحويل تبين أن الفرسخ العربى ثلاثة أميال عربية ، وأن الفرسخ العربى يكافىء ستة كيلو مترات من الكيلو مترات الحالية .

جـدول (١) : نصف قطر وكتلة وبعد كواكب المجموعة الشمسية من الأرض وفقا لقياسات العرب مقارنة مع القياسات الحديثة .

اسم الكوكب	نصف القطر (كم) القياس الحالى	نصف القطر (كم) القياس العربى	نصف القطر (كم) نسبة القياسين	الكتلة القياس الحالى	الكتلة القياس العربى	الكتلة نسبة القياسين
الشمس (نجم)	٦٩٥,٣٠٠	٣٢,١٢٧	١٠٠:٥	٣٢٩,٣٩٠	١٦٦	١٠٠:٠,٠٥
عطـارد	٢٥٧٠	٢٢٩	١٠٠:٩	٠,٠٥	٠,٠٥	١٠٠:١٠٠
الزهرة	٦٣١٠	١٩٢٦	١٠٠:٣١	٠,٨١	٠,٠٣	١٠٠:٤
الأرض	٦٣٧١	٦٥٠١	١٠٠:١٠٢	١,٠٠	١,٠٠	١٠٠:١٠٠
القمـر	١٧٣٨	٣٧٧	١٠٠:٢٢	٠,٠١	٠,٠٣	١٠٠:٣٠٠
المـريخ	٣٤٣٠			٠,١١	١,٥٠	١٠٠:١٤٠٠
المشترى	٧١,٨٠٠	٢٩,٢٩٣	١٠٠:٤١	٣١٥	٧٦	١٠٠:٢٤
زحـل	٦٠,٣٠٠	٢٨,٨٩١	١٠٠:٤٨	٩٤		

اسم النجم	البعد من الأرض (كم) القياس الحالى	البعد من الأرض (كم) القياس العربى	البعد من الأرض (كم) نسبة القياسين
الشمس (نجم)	١٤٩,٠٠٠,٠٠٠	٧,١٨٤,٢٨٦	١٠٠:٥
عطارد	٩١,٠٠٠,٠٠٠	٤١١,٦٠٠	١٠٠:٠,٥
الزهرة	٤١,٠٠٠,٠٠٠	١,٠٧١,٢٢٨	١٠٠:٢
الأرض	—	—	—
القمر	٣٥٦,٤٠٠	٢١٥,١٨٠	١٠٠:٦٠
المريخ	٧٩,٠٠٠,٠٠٠	٧,٨٢٥,٧٣٢	١٠٠:١٠
المشترى	٦٢٩,٠٠٠,٠٠٠	٥٦,٩٣٦,٤٠٠	١٠٠:٩
زحـل	١٢٧٧,٠٠٠,٠٠٠	٩٢,٤٠١,٥٥٤	١٠٠:٧



والقياسات العربية المدونة بالجدول رقم (١) عن نصف قطر وكتلة وبعد كواكب المجموعة الشمسية مأخوذة من كتاب صبح الأعشى للقلقشندى (المتوفى سنة ٨٢١ هـ) . أما البيانات المدونة بالجدول رقم (٢) عن فترة دوران هذه الكواكب فهى مأخوذة من كتاب عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات للقزوينى (المتوفى سنة ٦٨٢ هـ) .

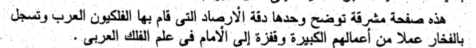
جـدول (٢) :

فترة دوران كـواكب المجمـوعة الشمسية باليوم كما قاسها العرب بالمقارنة بالقياسات الحديثة .

اسم الكوكب	القياس الحالى (يوم)	القياس العربى (يوم)	نسبة القياسين
الشمس (نجم)	–	--	–
عطارد	٨٨,٠٠	٣٦٥	١:٤,١
الزهرة	٢٢٤,٧٠	٣٦٥	١:١,٦
الأرض	٣٦٥,٢٦	٣٦٥,٢٥	١:١
القمر	٢٧,٣٢	٢٨	١:١,٠٣
المريخ	٦٨٧,٠٠	٦٨٧	١:١
المشترى	٤٣٣٢,٦٠	٧٩٨٠	١:١,٨
زحل	١٠٧٥٩,٢٠	١٠٧٤١	١:١

زحل

يوضح الجدول رقم (١) أنه كانت هناك خلافات بين القياسات العربية القديمة والقياسات الحديثة بالنسبة لحجم وكتلة وبعد كواكب المجموعة الشمسية . غير أن هذه الخلافات لا تنفى قيمة الجهد والعمل الكبير الذى بذله علماء العرب فى وقت مبكر من الزمن خلال عمليات رصد هذه الكواكب وحساب خصائصها بالطرق الهندسية والحسابية المختلفة . ويظهر من الجدول كذلك أن بعض القياسات العربية تتفق إلى حد كبير مع القياسات الحديثة مثل تقدير كتلة عطارد والأرض والقمر ومثل قياس نصف قطر الأرض وبعد القمر عن الأرض . هذه القياسات كلها تدل فى عمومها على فهم واع من جانب علماء العرب بخصائص كواكب المجموعة الشمسية وأبعادها والمسافات بينها وبين الأرض فى الوقت الذى إعتبرها كثير من الأقدمين مجرد مصابيح تنير السماء المظلمة ليلا . اما الجدول رقم (٢) فيبين أن قياسات العرب لفترة دوران هذه الكواكب بالمقارنة بالقياسات الحديثة تعتبر صحيحة إلى مدى كبير .



هذه صفحة مشرقة توضح وحدها دقة الأرصاد التى قام بها الفلكيون العرب وتسجل بالفخار عملا من أعمالهم الكبيرة وقفزة إلى الأمام فى علم الفلك العربى .





• بلوتو



يحتمــل أن يكون وراء الاصــابة بمرض السرطان

١ - عدوى البلهارسيا وسرطان المثانـة

الدكتور عبد الباسط أنور الأعسر ــ أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا السرطان ــ جامعة القاهرة

يعتبر مرض عدوى البلهارسيا من الأمراض المتوطنة بجمهورية مصر العربية وهو عادة ما يصيب الفلاح الذى يتعرض الى المياه أثناء عمله اليومى فى رى الأرض وزراعتها وفى مياه الترع يكمن خطر الاصابة بهذا المرض وما يترتب عليه من مضاعفات تصل الى الاصابة بالسرطان . ولتوضيح ذلك يجب أن نتعرض لدورة حياة دودة البلهارسيا لكى نعرف كيفية العدو بها والوقايـــة منها .... وهى تبدأ بتبول أو تبرز الشخص المصاب بعدوى البلهارسيا فى الترع أو بأرض رطبة حيث يتم اخراج بيض دودة البلهارسيا الذى يفقس فى هذا الجو المحتوى على الماء ويخرج طورا يسمى الميراسيـــديم الذى يعيش داخل عائل وسيط من القواقع التى توجد عادة بمياه الترع والمستنقعات .

بعد اختراق هذا الطور لجسم القوقع يقوم بالنمو داخله حتى يكمل نموه الى طور آخر يسمى السركاريا والتى تترك جسم هذا العائل الوسيط وتسبح فى المياه لتجد فريستها المقبلة ألا وهو الانسان ... بالسرعة الهائلة ومجموعة الخمائر الموجودة بفم هذا الكائن يتم اختراق الجلد ويسبح فى الاوعية الدموية للانســـان ويبدأ فى النمو حتى يصل الى دودة كاملة النمو من ذكر وأنثى ويتم التلقيح وتبدأ الدودة فى اخراج ملايين البيض يوميا الذى يترسب فى الأعضاء المختلفة بالجسم وأهمها الكبد والامعاء والمثانة والبنكرياس والرئة . ويترتب على وجود البيض فى هذه الأعضاء تلفها كما يتم أيضا فى نفس الوقت اخراج بعض من هذا البيض عن طريق البول والبراز لتبدأ الدورة من جديد مع ضحية أخرى ــ ولقد أثبتت الشواهد العلمية بواسطة العلماء المصريين أن هناك علاقة وثيقة بين الأصابة بسرطان المثانة وعدوى بلهارسيا المجارى البولية وذلك منذ بداية هذا القرن ولكن لم يعرف كيفية هذه العلاقة بمعنى لماذا وكيف تحول عدوى البلهارسيا خلايا المثانة الطبيعية الى خلايا خبيثة . وبما أن هذه المشكلة هى فى المقام الأول مشكلة قومية بالنسبة لجمهورية مصر فلم تبذل أى جهود ذات قيمة خارج الجمهورية للتوصل الى حقيقة هذه العلاقة رغم التعرف على هذه الحقيقة العلمية منذ سنة ١٩١١ وما تم القيام به بهذا الصدد حتى الآن هى فى الحقيقة أغلبها جهود ذاتية بواسطة العلماء المصريين ولقد بدأ فى السنوات العشر الأخيرة فريق من العلماء المصريين بمعهد الاورام القومى بمحاولة التوصل الى لغز هذه العلاقة وكيفية إصابة الفلاح المصرى بسرطان المثانة الناتج عن عدوى البلهارسيا وفى خلال العشر سنوات توصل هذا الفريق الى الحقائق التالية :

١ ــ عدوى البلهارسيا تسبب تلف الكبد والمثانة واصابة المثانة بعدوى بكتيرية وبعد تحديد الهدف وهو هذه العوامل الثلاثة كان لزاما البدء فى دراستها ومعرفة أيها السبب المباشر فى الاصابة بالسرطان أو أن كل هذه العوامل مجتمعة هى السبب وراء الاصابة بهذا المرض . وخلال هذه الدراسات سواء على فئران التجارب المصابة بعدوى البلهارسيا أو على مريض عدوى البلهارسيا تم التوصل الى الحقائق العلمية الآتية :

أولا : دور تلف الكبد : وجد أن

تلف الكبد نتيجة عدوى البلهارسيا ليس هو السبب المباشر وراء الاصابة بسرطان المثانة ولكن سببا غير مباشر يساهم فى هذه العملية البيولوجية مساهمة غير مباشرة وذلك نتيجة للتغيرات البيولوجية الآتية :

أ ـــ تليف الكبد يقلل من أحد وظائفه الهامة ألا وهى التخلص من المواد الضارة والسامة بالجسم وذلك عن طريق جهاز من الخمائر يقوم بإبطال مفعول هذه المواد التى يتم تعاطيها أما عن طريق الطعام والشراب أو بتعاطى أنواع معينة من الأدوية يتم إفرازها عن طريق البول والتخلص منها . ولقد وجد أن كفاءة هذه المجموعة من الخمائر (أو الأنزيمات) تقل بقدر كبير يصل الى ٥٠ فى المائة من قدرتها الطبيعية . وباجراء بعض التجارب التى تم فيها إعطاء فئران مصابة بعدوى البلهارسيا العديد من الأدوية المستعملة عادة فى علاج العديد من الأمراض وجد أن قدرة هذه الفئران على تحمل مثل هذه الأدوية قلت عن الفئران السليمة بنسبة تصل الى عشر مرات أى أن كفاءة كبد هذه الفئران نقصت عشر مرات عن الفئران السليمة فى التخلص من الأثر السام لهذه الأدوية . ويجب أن يكون معلوم لدينا أن كل دواء له أثر سام إذا تجاوز الانسان الجرعة المقررة لهذا الدواء . والجرعة التى يتم تقديرها دائما بناء على كفاءة جسم الانسان فى التخلص من الآثار الضارة الناتجة عن مثل هذا الدواء . ومن هذه النتائج يتضح شيء هام وهو أن مريض البلهارسيا فى جمهورية مصر العربية هو مريض من نوعية خاصة ويجب أن يوضع فى الاعتبار أنه من المهم جداً مراعاة نقص كفاءة كبد مثل هذا المريض فى التعامل مع أى دواء حتى دواء الكحة والصداع وعلى ذلك يجب أن تحدد الجرعة التى يتعاطاها أى إنسان سبق أن أصيب مرات متكررة بعدوى البلهارسيا وثبت أن كفاءة كبده قد تأثرت بهذه العدوى وذلك عندما يوصف له أى دواء .

ويجب مراعاة الجرعات التى يمكن أن يستوعبها المريض بدون حدوث أى آثار جانبية بغض النظر عن مقدار الجرعات الموضوعة لهذا الدواء على المستوى العالمى الذى قد يناسب شخصا بأمريكا أو أوروبا ولا يناسب شخصا بمصر .

ب ـــ حقيقة علمية أخرى تتعلق بدور تلف الكبد الناتج عن عدوى البلهارسيا ألا وهى قدرة كبد مصاب البلهارسيا على تخليق فيتامين ثبت أهميته حديثا فى الوقاية من الاصابة بالسرطان ألا وهو فيتامين أ وهذا الفيتامين يقوم الكبد بتصنيعه وتخزينه داخل خلايا الكبد لحين الحاجة اليه وللاستخدامات المختلفة لجميع أنسجة الجسم ـــ ولقد ثبت معمليا أن لهذا الفيتامين القدرة على إبطال مفعول المواد المسببة للسرطان ... وأن المستوى المنخفض لهذا الفيتامين فى الانسان يجعله أكثر عرضة من غيره للاصابة بأنواع مختلفة من السرطانات وليس المثانة فقط . ونتيجة للتأثير المعروف لعدوى البلهارسيا على تليف الكبد وتلفه فإن كفاءة هذا العضو على تصنيع هذا الفيتامين سوف تنقص بالتأكيد ... وفعلا لاثبات ذلك قام نفس الفريق المصرى بمعهد الأورام القومى بدراسة مستوى هذا الفيتامين فى مرضى عدوى البلهارسيا ، أيضا فى مرضى السرطان بأنواعه المختلفة لمعرفة مدى صحة هذه الحقيقة العلمية التى تم التوصل اليها على المستوى المعملى بما هو حادث فعلا للانسان المصرى ضحية مرض البلهارسيا ... ولقد توصل هذا الفريق الى أن هناك نقصا شديدا فى مستوى هذا الفيتامين فعلا فى مريض البلهارسيا كذا فى مريض السرطان وبالاخص سرطان المثانة الناتج عن عدوى البلهارسيا وعلى ذلك تتأكد حقيقة علمية ثانية وهى أن مريض البلهارسيا يعتبر من الأشخاص الأكثر عرضة للاصابة بالسرطان ... أولا نتيجة نقص قدرة كبده على التخلص من الأدوية ... ثانيا : عدم قدرة كبده على تخليق وتخزين فيتامين أ . الذى ثبت أن له القدرة على حماية الجسم من الآثار الضارة للعديد من المواد السامة والتى يمكن أن تكون مسببة للسرطان ... وبناء عليه فإن الظروف البيولوجية لمريض البلهارسيا كلها تشير الى أن مثل هذا المريض هو أكثر الناس عرضة للاصابة بالسرطان ... وهذا ما يبدو صحيحا فى جمهورية مصر العربية .

ثانيا : دور تليف المثانة : كما سبق أن ذكرنا أن بيض دودة البلهارسيا يصل الى جدار المثانة عن طريق الأوعية الدموية ثم يخترق بعضه جدار المثانة ويخرج فى بول مريض البلهارسيا أما الجزء الآخر فيبقى فى جدار المثانة ويحدث به تليف ينتج عنه تلف بوظيفة المثانة ألا وهو تخزين البول بكفاءة عالية وأفرازه أيضا بكفاءة عالية والتخلص منه . ونتيجة الى تليف أنسجة المثانة يصبح من الصعب على المثانة التمدد والانكماش بكفاءة تسمح لها بالتخلص من جميع البول المختزن بها وينتج عن ذلك تخزين جزء من البول فى فترات طويلة بالمثانة ينتج عنه تحول العديد من المواد التى قد يكون تم تحويلها الى مواد غير ضارة بفعل خمائر الكبد الى مواد يمكن أن يكون لها تأثير مسبب للسرطان وذلك إما بفعل طول فترة التخزين أو بفعل البكتيريا التى دائما ما تصحب الاصابة المتكررة لعدوى البلهارسيا والتى سوف نشير بالتفصيل الى دورها الهام عند ذكر العامل الثالث وهو دور البكتيريا وعلاقته بالاصابة بسرطان المثانة . وهناك حقيقة هامة وهو أنه أثناء خروج بيض دودة البلهارسيا من جدار المثانة ينتج عن هذه العملية تمزق وتلف هذه الانسجة مصحوب بنزيف سرعان ما تحاول خلايا المثانة تعويض ما يتلف من خلاياها وذلك بالانقسام السريع لهذه الخلايا فى محاولة لسد النقص الناتج من تلف العديد من خلايا المثانة نتيجة لهذا التمزق المستمر . وبناء عليه فان وجود خلايا فى حالة انقسام دائم وسريع يجعلها عرضة لتأثير أى مادة مسببة للسرطان أو سامة قد تكون موجودة بالبول المختزن حيث أنه من المعروف أن التحول البيولوجى للخلية من الحالة الطبيعية الى الحالة السرطانية دائما ما يحدث أثناء عملية انقسام الخلية وذلك بفعل مادة مسببة للسرطان والتى يمكن أن تكون موجودة بالوسط المحيط بالخلايا التى فى حالة معدل انقسام سريع . وعلى ذلك فان تليف

المثانة الناتج عن خروج بيض البلهارسيا يؤدى الى :

أ ـــ عدم قدرة المثانة على التخلص من البول بالكامل الذى يمكن أن يكون محتويا على مواد مسببة للسرطان .

ب ـــ تزيد من معدل انقسام الخلايا الطلائية المكونة للمثانة وتجعلها أكثر عرضة لمفعول أى مواد مسببة للسرطان قد توجد فى بول مريض البلهارسيا . وبناء على الحقائق البيولوجية السابق ذكرها بخصوص تأثير عدوى البلهارسيا على أنسجة المثانة فلقد قام فريق البحث المصرى بدراسة معملية على فئران تجارب مصابة بعدوى البلهارسيا وأخرى تم وضع خرزة زجاجية داخل المثانة وذلك لاحداث تلف بالخلايا الطلائية المكونة للمثانة يحاكى الذى يحدث فى الانسان بل فى الحقيقة أقل منه تأثيرا حيث أن مثل هذه الخرزة الزجاجية ليس لها القدرة على اتلاف جدار المثانة بالقدر الذى يحدث نتيجة لبيض البلهارسيا ولقد أثبتت هذه التجربة أن احداث التهاب بالمثانة مزمن عن طريق هذه الخرزة الزجاجية والتى وجد أنها مصحوبة بتلوث بكتيرى كاف لاحداث سرطان بمثانة هذه الحيوانات . ومن هنا يصل فريق البحث المصرى الى حقيقة علمية ثالثة وهى أن الالتهاب المزمن بالمثانة الناتج عن عدوى البلهارسيا والذى يؤدى الى تليف المثانة وزيادة معدل انقسام خلاياها يعتبر من العوامل وراء سر تحول الخلية الطبيعية للمثانة الى خلية سرطانية .

ثالثا ـــ دور التلوث البكتيرى للمثانة المصاحب لعدوى البلهارسيا . سبق أن ذكرت أن عدوى البلهارسيا المتكررة دائما ما تكون مصحوبة بتلوث بكتيرى بالمثانة ولقد ثبت علميا فى السنوات العشر الاخيرة أن لبعض أنواع البكتريا القدرة على تخليق مواد مسببة للسرطان وذلك من مادة النترات ومواد أمينية ، وهى من مشتقات مادة النشادر المعروفة ، الموجودة عادة فى الطعام والشراب والتى تعتبر من المكونات الطبيعية للبول . وبناء على هذه الحقائق العلمية قام فريق من العلماء بمعهد الاورام القومى بدراسة النشاط البيولوجى للبكتيريا عند وجودها فى البول وقد تم التوصل الى النتائج العلمية الهامة الآتية :

ا ـــ أن بعض أنواع البكتيريا لها القدرة على اطلاق مواد مسببة للسرطان من مكونات البول كان قد تم ابطال مفعولها بواسطة مجموعة الخمائر الموجودة بالكبد .

ب ـــ أن بعض أنواع البكتيريا لها قدرة على تخليق مواد مسببة للسرطان من مكونات البول وهى النترات والامينات .

جـ ـــ أنه تم فعلا فصل هذه المواد المسببة للسرطان من بول مريض البلهارسيا وسرطان المثانة والتعرف على تركيبها الكيميائى .

د ـــ أن أنواع البكتيريا التى وجدت فى بول مريض البلهارسيا لسوء الحظ هى من الأنواع النشطة جداً إما فى تنشيط مواد سبق إخماد نشاطها المسببة للسرطان أو تخليق مواد مسببة للسرطان من محتويات البول .

وبناء على ذلك وبعد بحث أستمر عشر سنوات متواصلة يمكن أن نقول أنه تم القاء الضوء على جانب هام وراء سر تحول الخلية الطبيعية للمثانة الى خلايا سرطانية بفعل الاصابة بعدوى البلهارسيا والتى ظلت هذه العلاقة يشوبها الغموض قرابة سبعين عاماً .. ويأتى السؤال ثم ماذا بعد ذلك ؟ ... بعد أن تم القاء الضوء على بعض الحقائق الهامة حول علاقة مرض سرطان المثانة بعدوى البلهارسيا ... أنه بعد التوصل لهذا القدر من النتائج أجد أننا فى وضع يسمح لنا بأن نقول أن هناك العديد من الخطوات الايجابية التى يجب أن تتم لتفادى الاصابة بهذا المرض وتتلخص فى الآتى :

أ ـــ أمثل الحلول هو القضاء على مرض عدوى البلهارسيا وذلك بكسر دورة حياة هذه الدودة وذلك بالطرق الآتية :

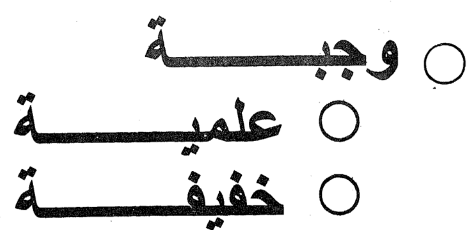
ب ـــ القضاء على العائل الوسيط وهو القوقع الذى يعيش عليه الطور المسرسيديم حيث يكمل حياته الى الطور الآخر الذى يصيب الانسان وهو السيركاريا .

جـ ـــ مع اختراق . السيركاريا الجلد الانسان أما بالطرق الكيميائية التى نقوم بدراستها حاليا بمعهد الأورام القومى أو بلبس حذاء جلد برقبة واق يستخدم عند النزول لمياه الترع والمستنقعات وليكن ذلك بتوزيع حذاء مصنع محليا من جلود صناعية وبثمن رمزى يعطى لكل فلاح أو حتى يوزع بالمجان وبالتأكيد سوف يكون أرخص بكثير من الميزانيات الباهظة التى تصرفها الدولة حاليا اما على قتل العائل الوسيط القوقع والتى لم تنجح هذه الطريقة فى منع عدوى البلهارسيا أو عن طريق صرف ملايين الجنيهات على معالجة مريض البلهارسيا الذى عند وصوله لمرحلة العلاج من المرض يكون قد فقد نصف عافيته فعلا بجانب المفعول الضار الذى يصل الى حد الاصابة بالسرطان لبعض العقاقير المستخدمة لعلاج عدوى البلهارسيا .

د ـــ بالكشف والتأكيد من خلو المثانة من تلوث بكتيرى وعلاجها فوراً ان وجدت وذلك باجراء اختبار كيميائى توصل اليه الفريق المصرى ويتم فى ثوان معدودة معرفة ما إذا كان هذا الشخص مصابا بتلوث بكتيرى من النوع المسبب لسرطان المثانة أم لا ولقد تم تجربة هذا الاختبار على مجموعة من الفلاحين تصل الى حوالى ٢٥٠٠ فلاح وتم صلاحيته فى التطبيق .

هـ ـــ يجب على مريض عدوى البلهارسيا أن يقوم باجراء تحليل لمعرفة مستوى فيتامين أ فى دمه وذلك للتأكد من أن مستوى هذا الفيتامين بدمه لم يقل عن المستوى الطبيعى واذا حدث ذلك فيجب أن يتعاطى فيتامين أ حتى لا يكون أكثر عرضة للاصابة بالسرطان .

و ـــ كما أن فيتامين أ له القدرة على ابطال مفعول المواد المسببة للسرطان فلقد وجد أن لفيتامين ج القدرة على منع تكوين المواد المسببة للسرطان بالبول حيث أن هذا الفيتامين يتم إفرازه من الجسم عن طريق البول . وعلى ذلك فتعاطى هذه الفيتامينات أ و ج سواء لمريض البلهارسيا أو الشخص السليم شيىء مطلوب كعامل وقائى من الاصابة بالسرطان عموما وسرطان المثانة خاصة بالنسبة لمريض عدوى البلهارسيا .



الدكتور محمود أحمد الشربينى
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

وتجاذبنا أطراف الحديث فيما يحلو حديثا للعلميين وهل يحلو للعلميين إلا التحدث **عن الأبحاث وعن تعثرها لعدم وجود الأجهزة** باهظة التكاليف التى هى سمات المعامل الحديثة وبدأت كعادتى قبل المشاركة أن أعيد الى الأسماع ما قرأته مما خطه بعض العلماء الأفذاذ ليظهر للمشتغلين بالعلم ان جلائل الأعمال العلمية جاءت حصيلة استنطاق أجهزة فى متناول معامل الأبحاث المتواضعة التى تنوء بها ميزانية الدولة التى تنسب اليها هذه المعامل وضربت لذلك مثلا فقد كان هناك طالب أبحاث يزاول نشاطه البحثى للحصول على درجة الدكتوراه بأجهزة توجد **فى جميع المعامل التى تعنى بنوعية أبحاثه .**

فقد كان معروفا أن المدفع عندما يرسل القذيفة يرتد الى الخلف وكذلك الذرة عندما ترسل أشعة ولتكن أشعة جاما ترتد الى الخلف ويمكن الكشف عن ارتداد الأشعة من خيط الطيف إذ يظهر خطا عريضا يصعب قياسه بدقة . ولكن اذا تمردت الذرة وقاومت الارتداد وأرادت أن لا تفعل بطريق سلبى وجب أن تمسك بما يشاركها الارتداد حتى يكون نصيبها منه لا يكاد يذكر فالذرة المقيدة تقييدا محكما كأن تكون لبنة فى بناء جسم جامد ترتد بمقدار نصيبها من هذا البناء وهو نصيب ليس شيئا مذكورا وبهذا يصبح خط الطيف رفيع القوام ولا تدهش إن لاحظت أن عرض خط الطيف قد نقص الى واحد من مليون جزء مما هو عليه والذرة حرة غير مقيدة .

ان الانبعاث الاشعاعى من ذرة تحررت من الارتداد هو لب موضوع رسالة طالب البحث وسميت هذه الظاهرة ظاهرة التحرر من الارتداد بظاهرة موسباور تكريما لهذا الباحث الذى نال عن كشفه هذا جائزة نوبل عام ١٩٦١ فقد كان هذا الكشف المفتاح الذى استخدمه العلماء فى فتح الأبواب تحقيقا وتفسيرا وتطبيقا للعلم وذلك من أكثر من عشرين عاما مضت كما أنشأ هذا الكشف جسورا تشعرنا بصلة قربى بين علوم كانت ترى متباعدة كل البعد عن بعضها البعض .

واذا ظهر نجم ساطع فى سماء العلم اتجهت إليه أنظار العلماء يسارعون فى الاستفادة والمساهمة ثم المناقشة فى مؤتمرات لذا نرى ثلاثة مؤتمرات تعقد لمدارسة آثار هذه الظاهرة ظاهرة موسباور إذ ما كان يمر عام على إعلان موسباور عن تجربته حتى عقد فى المانيا عام ١٩٦٠ مؤتمر أمه ثمانون عالما وعقد مؤتمر دولى ثان بعد المؤتمر الأول بعام وكان فى فرنسا ويحلو القول أن قد حوى كتاب المؤتمر تقارير عن أبحاث مبتكرة تستخدم هذه الظاهرة وذلك فى نحو ثلاثمائة صحيفة ثم عقد بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٦٣ مؤتمر ثالث لمناقشة الآثار العلمية العريضة لظاهرة موسباور التى بدأت بتجربة حاسمة فى الفيزيقا النووية وفيزيقا الجوامد وامتداد أنوارها لتشع على فروع من العلم أمثال النسبية والمغنطيسية والتعدين والكيمياء والفيزيقا الحيوية وغيرها .

وأقدم مع هذه الوجبة طبقا واحدا مشهيا لعله يشبع نهم من يريد معرفة المزيد .... الانبعاث، والامتصاص عمليتان متعاكستان فالانبعاث إرسال والامتصاص إستلام واذا كان الاستلام تاما بمعنى أن يؤخذ ما ارسل بتمامه سمى إمتصاصا رنينيا وهذه الظاهرة مألوفة للطلاب ولعل أبسطها أن تأتى بشوكة رنانة ترسل نغما معينا أعنى للشوكة تردد معين تأتى بها بجوار سلك متغير الطول فإنا نجد طولا معينا يهتز الاهتزاز الاكبر اذا كان تردده يساوى تردد الشوكة تماما يهتز الاهتزاز الاكبر استجابة عند سماع نغمها ويسمى بعض العلماء هذا التردد المرسل من السلك بأنه إستطارة رنينية تظهر عقب ما يسمى بالامتصاص الرنينى وقد تحدثت فى وجبة سابقة عن الاستطارة الرنينية لذرة الصوديوم كما أجراها عمليا العالم وود وظهر خطا الصوديوم رغم لونهما الأصفر ظهرا كأنهما بلون أسود على أرضية مضيئة ولا أجد غضاضة فى تكرار القول أن الصوديوم المثار يرسل اشعاعا فى منطقة الطيف المنظور بتردد معين هو تردد اللون الأصفر ويستقبل هذا الاشعاع هدف من مادة الصوديوم حيث يستطار الاشعاع إستطارة رنينية بنفس التردد الساقط أو بعبارة أدق يمتص الاشعاع إمتصاصا رنينيا ليستطار إستطارة رنينية ليصل بعض فى إتجاه عينية المطياف وهذا البعض لقلته يظهر وكأنه خطان أسودان على خلفية مضيئة ولو تغير تردد الاشعاع المرسل لسبب أو لآخر فى طريقه قبل وصوله الى الصوديوم الهدف لما كانت هناك إستطارة رنينية إذ شرط الاستجابة وحدة التردد فى الحالتين حالة الارسال وحالة الاستقبال ويحسن أن أكرر القول أن ما يستطار من الاشعاع الساقط عندما تكون الاستطارة رنينية ليس كل الاشعاع الساقط بل يستطار **بعض منه ويفلت البعض الأخر بين الذرات ولكن عندما أجرى موسباور تجربته الشهيرة** بإشعاع جاما لاحظ زيادة فى الاستطارة من

الذرات المقيدة فى بناء جسم جامد وهو فى درجة حرارة منخفضة وكانت هذه الزيادة كشفا جديدا جاءت به تجربته فقد كانت تجارب من سبقه من الباحثين تكشف عن إستطارة أقل مع الذرات الحرة ..

أخذ موسباور يبحث عن العلة ثم فكر وتدبر جميع ما عنّ له من إحتمالات وبدأ يناقش نصيب الذرة من طاقة الارتداد وأثر هذه الطاقة على الذرة من جهة والجسم الجامد ككل من جهة أخرى وكان أن صنف **طاقة الارتداد وجعل لها إحتمالات ثلاثة أدى** إحتمال منها وهو الاحتمال الثالث الى تفسير الزيادة التى نادت بها تجربته ورفض الاحتمال الأول وهو الاحتمال الذى كان عنده نصيب الذرة من طاقة الارتداد أكبر من الطاقة الرابطة التى تحكم الذرة لتبقيها كجزء لا يتجزأ من الجسم الجامد وفى هذه الحالة لابد للذرة أن تخلى مكانها المقدر فى بناء الجسم الجامد وهذا أمر مألوف للباحثين وراء **الائتلاف الاشعاعى فى الاجسام .. وكذلك،** رفض الاحتمال الثانى وهو الاحتمال الذى كان عنده نصيب الذرة من **طاقة** الارتداد أقل من طاقة الخلع ولكنها أكبر من طاقة تذبذب ذرات الجسم الجامد أى أكبر مما يسمى بطاقة الفونون وفى هذه الحالة تبقى الذرة فى مكانها لا تبرحه وتسمح لطاقة الارتداد فى المساهمة فى تسخين الجسم الجامد أما الاحتمال الثالث وهو الاحتمال الذى أدى الى تفسير سبب الزيادة فى الاستطارة والذى كان عنده نصيب الذرة من طاقة الارتداد أقل **من طاقة التذبذب أى أقل من طاقة الفونون** وهنا نجدها تساهم فى زيادة الاستطارة مراعاة لأصول علم فيزيقا الكم .. وهكذا يزداد الخط الطيفى نحافة انبعاثا واستطارة يصلح ليحقق صحة ما ذهبت اليه النظرية النسبية بخصوص الازاحة الحمراء ولشرح ذلك نقول إن الأجسام تجذب الى الأرض أى تتثاقل وكلما كان الجذب قويا كان تسارع الأجسام قويا فقوة الجذب تساوى عدديا تسارع جرام واحد من الجسم فاذا أحدثنا فى الجسم تسارعا مساويا ومضادا للتسارع الأرضى أعنى لتسارع التثاقل وهو ما يسميه البعض بعجلة التثاقل وذلك بأن نضع الجسم فى مركبة فضائية تعطيه هذا التسارع المضاد

فإن الجسم يفقد وزنه وقد ذهبت النظرية النسبية العامة الى أن الأجسام المشعة فى مناطق التثاقل الأكبر تعطى إشعاعات بترددات أقل عنها لو كانت فى مناطق تثاقل أصغر أعنى يزاح خط طيف الاشعاع ناحية الأحمر حيث التردد الأقل وهذا ما يسمى بالازاحة الحمراء ومعنى هذا أنه لو كان هناك مصدر من مادة تشع وهى فى منطقة التثاقل الأكبر وهناك هدف من نفس المادة فى منطقة تثاقل أصغر نرى الهدف يعزف عن الامتصاص الرنينى لاختلاف التردد ولكن لو اكسبنا المصدر تسارعا يمحى أثر فرق التثاقل بين المنطقتين لكان هناك امتصاص تام . وقد استخدمت ظاهرة موسباور لتحقيق ذلك بتجربة معملية دون اللجوء الى النجوم السماوية والمراصد الفلكية للتحقق من صحة الازاحة الحمراء الناتجة عن المجال التثاقلى وأخيرا أكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا أثقل على القارىء وحتى أتيح له الفرصة لهضم هذه الوجبة

بطارية من خلايا النبات

تمكنت عالمة امريكية تدعى « اليزابيث جروس » من إبتكار بطارية جديدة من خلايا النبات اعتمادا على قدرة النبات على تحويل ضوء الشمس إلى طاقة بحيث تجعل الخلايا النباتية تولد طاقة كهربائية عندما تتعرض للشمس ثم تخزن هذه الطاقة للاستفادة منها عند اللزوم .

الابتكار الجديد يتكون من خلايا نباتية وقطبين مغموسين فى محاليل كيميائية تتمكن من تحويل الضوء إلى طاقة .

جهاز جديد يعيد السمع

تمكن العلماء الأمريكيون من صناعة جهاز جديد يعيد السمع لمن فقدوه .

الجهاز الجديد تعتمد فكرته على تجاوز الأذن الداخلية المصابة بتلف يستحيل علاجه والاتصال بالمخ مباشرة عن طريق جهاز اليكترونى مزود بوسائل حديثة لنقل النبضات الكهربائية واقناع المخ بأن ما يصله يأتى من وسائل طبيعية .

الانسان الالى سكرتيراً

أنتجت احدى الشركات اليابانية أصغر انسان آلى فى العالم يمكن ان يستخدمه رجال الاعمال فى مكاتبهم .

الانسان الآلى الجديد يسمى « انسان المكاتب » وهو يدور حول قاعدة وله زراع ويتحرك فى ستة اتجاهات مختلفة ويمكنه القيام بأعمال السكرتارية مثل جمع الاوراق وفرزها وتدبيسها ورفع سماعة التليفون .





النفط التقليدى كمصدر للطاقة

الدكتور / محمود سرى طه

يعتبر النفط فى الوقت الحاضر الوقود الرئيسى فى العالم ويمثل أكثر من نصف إمدادات الطاقة فى بلدان عديدة ولذلك فإن تحليل إمدادات النفط المستقبلية من الأمور الأساسية فى دراسات الطاقة على المدى الطويل .

أنواع النفوط

أولا : النفط التقليدى : وهو النفط الخام (بما فيه المتكاثف وهو عبارة عن زيت خفيف جدا ينتج فى نفس الوقت كغاز طبيعى) والذى يجرى إستكشافه وإستغلاله بالتكنولوجيا التقليدية (أو الكلاسيكية) وبسعر يبدو معقولا حاليا . وهذا التعريف ينطبق على النفط المستخرج من الرواسب البرية أو من داخل البحار على أعماق لا تزيد على ٢٠٠ متر مثلا .

ثانيا : النفط غير التقليدى : وهو الذى يتطلب لإستكشافه وإستغلاله تكنولوجيا لم تتطور تماما بعد . والذى تبدو جدواها الإقتصادية غير محددة أو غير كافية اليوم . ويحتاج هذا النوع إلى قفزات فى التكنولوجيا حتى يمكن إستكشافه أو إستغلاله . ولا يتوقع ظهوره بكميات وافرة قبل عام ١٩٩٠ . وهذا يشمل النفط الموجود على أعماق كبيرة فى البحار والمحيطات وفى المناطق القطبية ويشتمل على معظم الزيوت الثقيلة والرمال القارية وزيوت الشست Oil shales والوقود المستخرج من الفحم صناعيا .

أولا - النفط التقليدى

إحتياطات النفط :

المقصود باحتياطات النفط هو ما تم إكتشافه من النفط المخزون أما مصادرة فهى مجموع ما تم إكتشافه وما لم يتم بعد . وتصنف الإحتياطات إلى :.

١ - الاحتياطات المثبتة Proved Reserves وهى الاحتياطات المستكشفة فعلا ويجرى إستخراجها بالتكنولوجيا المتاحة .

٢ - الاحتياطات المحتملة Probable Reserves وهى الإحتياطيات التى سبق إكتشافها ومحتمل إستغلالها بتحسن طفيف فى الشروط الفنية والاقتصادية .

٣ - الإحتياطيات الممكنة Possible Reserves وهى الإحتياطات التى لم تكتشف بعد ولكن يوجد مؤشرات معقولة لوجودها .

وإنتاجية النفط فى حقل ما تعتمد على الإحتياطى النفطى المثبت ومعدل الإحتياطى الذى يضاف سنويا نتيجة لتطور وتحسين وسائل الإنتاج . وإن أهمية الإحتياطى القابل للإستخراج تتجلى فى كونها هى التى تحدد إلى أى مدى يمكن المحافظة على معدل إضافى إلى الإحتياطى .

ولكل حقل نفط قدرة ذاتية للإنتاج تعتمد على حجم الحقل وخواصه الجيولوجية والأجهزة الإنتاجية المتصلة به وأخيرا على ما إذا كان هنا لك قيود حكومية على الإنتاج كما هو الحال فى كثير من البلدان المنتجة للنفط .

أما إستخراج النفط ذاتيا فيعتمد على الضغط الطبيعى « للمكمن » النفطى ويتم الحصول على أعلى إنتاج بالتخفيض التدريجى وهناك بدون شك صعوبة بالغة للتقدير لاحتياجات العالم من النفط الخام وأقصى طاقة إنتاجية من النفط فى المستقبل . وفى سبيل ذلك إتصلت إدارة المؤتمر العالمى العاشر للطاقة والذى إنعقد فى مدينة أسطنبول بتركيا فى سبتمبر ١٩٧٧ بعدد ٤٢ من الخبراء العالميين ومؤسسات النفط العالمية وكانت خلاصة هذه الإتصالات البيانات التالية :-

١ - أقصى كمية من إحتياجات النفط فى العالم تتراوح ما بين ٢٥٠ إلى ٣٠٠ جيجا

طن [١ جيجا طن = مليار طن] .

٢ - تكاليف الإستكشاف ستكون باهظة فيمابين أعوام ١٩٨٥ - ١٩٩٠ بينما الزيادة فى تكلفة تطوير الرواسب فستكون ضئيلة .

٣ - النسبة المئوية للنفط المستخرج من الرواسب سترتفع من ٢٥ ٪ (عام ١٩٧٧) إلى ٤٠ ٪ (عام ٢٠٠٠)

٤ - ستكون نسبة النفط الناتجة من تحسين عمليات الإستخراج فى الحقول القديمة ٥٥ ٪ (عام ٢٠٠٠)
من الزيادة السنوية الكلية للإحتياطى . وبالتالى سيكون ذلك حافزا هاما لإعادة تقييم الرواسب المستكشفة قديما .

٥ - وأخيرا فإن النقطة الأكثر إزعاجا هى «أن المعدل السنوى لنمو الإحتياطات فى إنخفاض مستمر وفى عام ٢٠٠٠ المتوقع أن يصل هذا إلى الرقم ٣ (ثلاثة) جيجا طن فقط [أى قدر الإستهلاك عام ١٩٧٧]

إحتياطى النفط العالمى حاضرا ومستقبلا

تشير تقديرات الإحتياطى النفطى العالمى والقابل للإستخراج بالحدود القصوى انه قد إرتفع من ٥٠٠ بليون برميل فى عام ١٩٤٠ إلى حوالى ٢٠٠٠ بليون برميل عام ١٩٦٠ وظل عند هذا الرقم فعلا حتى نهاية ١٩٧٥ أما الإحتياطى المثبت فقدر فى نهاية عام ١٩٧٥ ب ٦٥٨ بليون برميل فقط بينما الإنتاج الكلى حتى لنفس العام قدر ب ٣٤١ بليون برميل . وكما نعلم أن تقدير هذه الإحتياطات - وكأى مسألة تقديرية تخضع لبعض العوامل منها ثابت ومنها شخصى يختلف من شخص لآخر أو من دولة لأخرى أو من منظمة لأخرى .

وقد أرسلت إدارة « المؤتمر العالمى للطاقة » أسئلة إلى ٤٢ من الخبراء العالميين وشركات ومؤسسات النفط العالميين بطريقة Delphi - Type Poll فى الفترة من سبتمبر ١٩٧٦ حتى إبريل ١٩٧٧ لجمع البيانات اللازمة لإجراء هذا التقدير وقام بالرد على الإستفسارات ٢٩ فقط ونوجز هنا النتيجة التى أمكن الوصول إليها وهى :-

١ - ان الحد الأقصى للمصادر الممكن إستغلالها لإستخراج النفط فى العالم - بفرض أن المعدل الحالى للإستخراج وهو ٢٥ ٪ سيرتفع إلى ٤٠ ٪ بنهاية هذا القرن - وحسب ما قدره ٢٨ خبيرا عالميا هو حوالى ٢٥٧,٥ جيجا طن تقريبا وبدون الأخذ فى الاعتبار النفط الموجود تحت سطح البحر وكذلك المناطق القطبية والذى يقدر بحوالى ٤٠ جيجا طن أى أن الاجمالى هو حوالى ٣٠٠ جيجا طن من هذه ال ٢٥٧,٥ جيجا طن حوالى ٩٥ جيجا طن إحتياطى مثبت ومحتمل بينما الباقى فهو إحتياطى ممكن فقط

٢- تقسيم هذه الكمية حسب ما هو مبين بالجدول رقم (٢ - ١)

أما الجدول (٢ - ٢) فهو يبين توزيع الإحتياطات المثبتة للنفط وكذلك جملة الإنتاج العالمى حتى نهاية عام ١٩٧٥ .

ويبين الشكل (٢ - ١) تطور الإستكشافات والإنتاج بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية والشكل (٢ - ٢) بالنسبة للإجمالى العالمى .

جدول (٢ - ١) أقصى ما يمكن إستخراجه من النفط بالجيجا طن بعد أخذ متوسطات تقديرات الخبراء العالميين

الدولة أو المجموعة	الإحتياطى
الإتحاد السوفيتى وأوربا الشرقية والصين	٥٩,٤
الولايات المتحدة الأمريكية وكندا	٢٨,٥
الشرق الأوسط وشمال أفريقيا	١٠٩,١
جنوب الصحراء الأفريقية	١١,٣
أوربا الغربية	١١,٢
أمريكا اللاتينية	٢٢,٩
اليابان - أو استراليا - نيوزيلندا - شرق وجنوب آسيا	١٥,١
إجمالى إحتياطى النفط التقليدى	٢٥٧,٥
تحت سطح البحر (أعماق غائرة) وفى المناطق القطبية	٣٨,٧

جدول (٢ - ٢) الإحتياطى العالمى وإجمالى الإنتاج العالمى حتى نهاية عام ١٩٧٥ بالجيجا طن .

المجموعة (أو الدول)	الاحتياطى المثبت	إجمالى الانتاج
مجموعة دول الأوبك		
السعودية	٢٢	٣,٣
بقية دول الشرق الأوسط	٣٠	٨,٧
باقى دول الأوبك	١٣	٨,٠
إجمالى دول الأوبك	٦٥	٢٠
مجموعة دول التعاون الاقتصادى والتنمية		
أمريكا الشمالية	٥,٧	١٩
أوربا الغربية	٣,٧	٠,٣
بقية العالم الغربى	٥,٧	٢,٤
مجموعة الدول الإشتراكية	١٤,٧	٧,١
الاجمالى العالمى	٩٤,٨	٤٨,٨

بتحليل الجداول (٢ ـ ١) ، (٢ ـ ٢) يتبين لنا التالى

أولا : بالنسبة للإجمالى العالمى : نجد أن الإحتياطى المثبت لدول الأوبك يمثل ٦٨,٥ ٪ من إجمالى الاحتياطى المثبت العالمى تمثل السعودية وحدها ٢٣,٢ ٪ وبقية دول الشرق الأوسط ٣١,٦ ٪ وهذا بدون شك يفسر مدى إمكانية الإستفادة من هذه الحقيقة للمشاركة فى توجيه سياسات العالم اليوم .

ثانيا : بالنسبة للإجماع العالمى بعد إستبعاد مجموعة الدول الاشتراكية فإن هذه النسب ترتفع من ٦٨,٥ ٪ إلى ٨١,١ ٪ بالنسبة لدول الأوبك ومن ٢٣,٢ ٪ إلى ٢٧,٥ ٪ بالنسبة للسعودية ومن ٣١,٦ ٪ إلى ٣٧,٥ ٪ لبقية دول الشرق الأوسط .

٣ – أعطيت أهمية خاصة لنفط الشرق الأوسط وشمال أفريقيا فمعدل الإستخراج منه ربما يكون أقل من أى مكان آخر فى العالم . ومن هذه الإحتياطات الهائلة فإن إمكانية زيادة هذه النسبة (٤٢ ٪) لابد وأن تطرح نفسها على المهتمين بشئون الطاقة . هذا مع ملاحظة أن هذا الرقم أقل من رقم الإحتياطى المثبت حاليا وهو ٦٠ ٪ .

٤ – الرقم الخاص بالدول الإشتراكية وهو ٢٣ ٪ يشير إلى أنهم لن يصدروا منه شيئا تقريبا .

٥ – من الأهمية بمكان أن يستمر التنقيب عن النفط تحت سطح البحر حيث تشير التوقعات لوجود ٤٥ ٪ من إحتياطى العالم .

٦ – تشير تقارير الخبراء إلى أنهم يميلون للتفاؤل بالنسبة للتكاليف المستقبلية لإنتاج النفط حيث لايزال أكثر من نصف النفط الذى لم يستغل بعد يمكن إنتاجه بتكاليف أقل من ١٢ دولارا (عام ١٩٧٦) والثلث يمكن إستغلاله بأقل من ٥ دولارات (عام ١٩٧٦)

٧ – بالنسبة لتوقعات معدلات الإستكشاف مستقبليا فقد أفاد أغلب الخبراء بأنهم متفائلون نسبيا لعام ١٩٨٥ ويقدرون ذلك إستنادا إلى توقعاتهم بمعدلات إستكشاف إجمالية سنويا (أى حقول جديدة مضاف إليها إعادة تقييم لحقول مستكشفة قديما) بحوالى ٤ جيجا طن وذلك بالمقارنة بالرقم ٣ جيجا طن وهو متوسط معدل الإستكشاف فى العالم فى الفترة من عام ١٩٥٠ حتى عام ١٩٧٠ .

وعلى العكس من ذلك نرى أن جميع الخبراء متشائمين بالنسبة لعام ٢٠٠٠ حيث يقدرون معدل الإستكشاف السنوى بمقدار يتراوح مابين ٣ إلى ٣,٣ جيجا طن مقسمة بنسبة ٤٥ ٪ منها إستكشافات جديدة بينما ٥٥ ٪ هى إستكشافات قديمة مع تطبيق وسائل الإستخراج المحسنة عليها بتوسع .

ونحب ان ننوه هنا إلى أن إستهلاك العالم من النفط عام ١٩٧٧ بلغ حوالى ٣ جيجا طن ويقدر الخبراء بأنه فى نهاية هذا القرن سوف لاتغطى الإستكشافات هذا المستوى من الإستهلاك ومعنى هذا أن الحاجة إلى مصادر الطاقة الأخرى – وعلى الأخص الطاقة النووية – ستكون بالتالى أكثر إلحاحا .

٨ – بالنسبة للفترة مابين عامى ١٩٨٥ و ١٩٩٠ فإن المتوقع أن يضاعف المجهود – على أقل تقدير – للحصول على نفس معدلات الإستكشاف المذكورة عاليه . وتتفق أراء الخبراء على أن تكاليف التنقيب عن النفط فى اليابسة لن تزيد كثيرا عن التكاليف السائدة (حوالى ٥ دولارات للطن عام ١٩٧٧) وتكاليفه على الشواطىء تقريبا ضعف هذا الرقم بينما تصل التكاليف تحت سطح البحر فى الأعماق الغائرة بين ثلاثة وأربعة أضعاف التكاليف فى اليابسة .

٩ – سوف تلعب وسائل الإستخراج المحسنة دورا رئيسيا فى زيادة المعدلات حتى نهاية القرن الحالى . فحيث أن نسبة تتراوح بين ٢٥ إلى ٣٠ ٪ من النفط فى باطن الأرض هو الذى يستخرج فالمتوقع أن يرتفع هذا إلى حوالى ٤٠ ٪ عام ٢٠٠٠ مقسمة كالتالى : –

– ٤٥ ٪ فى بلدان التعاون الإقتصادى .

– ٤٢ ٪ فى بلدان التخطيط الإقتصادى المركزى .

– ٣٨ ٪ فى باقى بلدان العالم .

١٠ – وأخيرا بالنسبة لمصادر الغاز الطبيعى فيتوقع الخبراء بأنها ستمثل – على الأرجح – ٨٣ ٪ من إحتياطى النفط الخام (مقدرة بالمكافىء الحرارى طبعا) . وهذه النسبة هى أعلى من المتفق عليه عموما وهى ٧٠ ٪ .

تحليل وتعليق :

١ – بالنظر إلى رقم الاحتياطى لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا وهو ١٢٠ جيجا طن تقريبا . نجد أنه يمثل المرتبة الأولى بالنسبة للإحتياطى العالمى . فالمتوقع أن هذه المنطقة ستعطى بالتالى أعلى نسبة من الاستغلال بالوسائل المحسنة ولا غرابة أن تكون هذه المنطقة ستكون وستظل بؤرة الصراع العالمى وإن إختلفت أشكال هذا الصراع وهويه المتصارعين .

٢ – بالنظر إلى رقم الإحتياطى لبلدان التخطيط المركزى وهو حوالى ٥٩ جيجا طن ويمثل المرتبة الثانية . فبالنظر إلى الكثافة السكانية مع معدلات التنمية فيها فلابد ألا نتوقع منها تصدير أى من نفوطها إلى بلدان العالم الأخرى .

٣ – أن مصادر الطاقة – وعلى الأخص من النفط – فى طريقها إلى النضوب ويدل على ذلك تشاؤم كل الخبراء بالنسبة لمعدلات الإستكشافات الجديدة . وهذا فى حد ذاته لابد وأن يكون دافعا قويا للعالم للبحث عن مصادر أخرى غير تقليدية للطاقة بطبيعة الحال جنبا إلى جنب مع ترشيد إستهلاكها ومع تطوير المصادر المائية لتعطى أقصى قدرة لها (وهذا فى حد

ذاته يلزمه بجانب النواحى الفنية والإقتصادية التغلب على المشاكل السياسية والقانونية) والإتجاه إلى الطاقة النووية أمل العالم كله لحل مشاكل الطاقة .

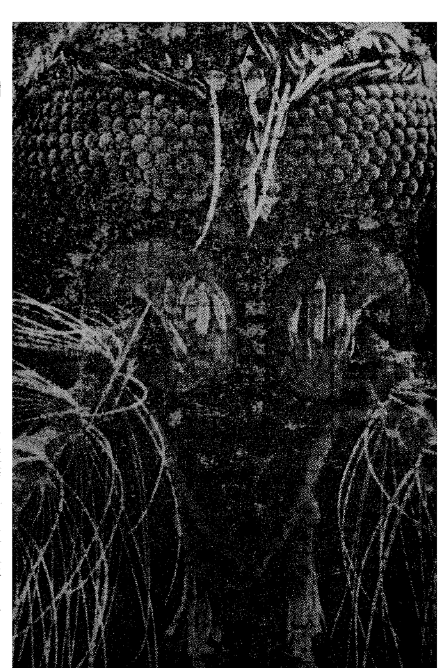
٤ - أن مصادر الطاقة - وعلى الأخص فى الفتره مابين عامى ١٩٨٥ ، ١٩٩٥ - حيث ستكون فترة حرجة بالنسبة للطلب على النفط ومن ثم سيزيد معدل النضوب مما يسبب إنخفاضا فى أقصى معدل فنى للإنتاج بما يتراوح مابين ١,٢ إلى ١,٣ جيجا طن / سنة .

وإذا إستمرت زيادة الطلب على النفط خلال هذه الفترة مع حالة عدم كفاية الفحم المستخرج أو عدم كفاية الطاقة الكهربائية من المصادر النووية - وهو متوقع فعلا - فسيكون هنالك عدم توازن حاد بين الطلب على النفط والمتاح منه مما سيؤدى حتما إلى عدم السيطرة على أسعاره .

وخلال هذه الفترة الحرجة وربما بعد ذلك لما بعد نهاية هذا القرن - سوف يتحتم الإقلال من الطلب على النفط وربما سيكون المنفذ الإستهلاكى للنفط التقليدى سيكون فى وسائل النقل بشكل عام وفى الصناعات الكيماوية . وبطبيعة الحال فهذه الفترة الممتدة للإستخدامات الأولية للنفط ستتضمن إنخفاضا فى إستخداماته لأغراض التسخين والتى سوف تغطى نسبة كبيرة منها بالمصادر غير التقليدية للطاقة . وبدون شك سيقابل محاولة الحد من إستخدام النفط كمصدر للطاقة زيادة فى الطلب على الطاقة الكهربائية .

رأس البعوضة مكبر ٢٠٠٠ مرة تحت المنظار الالكترونى

رأس البعوضة تحت المنظار الالكترونى



هذه الصورة الغريبة لرأس بعوضة خطيرة تقوم بنقل ميكروب الحمى الصفراء .. وقد تم تكبيرها الى ٢٠٠٠٠ مرة من حجمها الاصلى تحت المنظار أو الميكروسكوب الالكترونى . وقـام بتصويرها الدكتور طونى براين بكلية تشيلسى فى لندن .

وتبدو عيون البعوضة الفتاكة فى رأسها ، تحيط بها عناقيد من الخرز تعتبر كل منها عدسة تعطى الرؤية الشاملة للبعوضة نهارا ، وليلا باطلاق الاشعة تحت الحمراء .



مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

يدمر الانسان الحياة الطبيعية على كوكب الأرض بطرق عديدة ، عن طريق إلقاء مخلفات صناعاته وزراعاته ومسكنه فى الهواء أو الماء أو عن طريق دفنها فى التربة ، ويزداد حجم التلوث عاما بعد عام ، وبالتالى يزداد حجم المشاكل التى تواجهها البشرية من جراء هذا التلوث .

ولما كان الماء هو عماد الحياة على الأرض ، فإن تلوث الماء يؤدى إلى حدوث أضرار كبيرة ومخاطر جسيمة لكل مايدب على الأرض برجليه أو يسبح فى الماء بزعانفه أو يطير فى الهواء بجناحيه ، أو يزحف على التربة والصخور بقوة عضلاته .

ولما كان سطح الكرة الأرضية يغطى ثلاثة أرباعه بمياه البحار والمحيطات ، كان من الضرورى أن تهتم الأبحاث والدراسات بموضوع تلوث البحار والمحيطات والبحيرات ، وفى واقع الأمر ، فإن مياه البحار تتلوث بما يأتى :

١ - إلقاء نفايات المعادن الثقيلة كالزئبق والرصاص والكادميوم وغيرها فى مياه البحار .

٢ - زيت البترول الذى ينسكب من الناقلات أثناء عملية تنظيف خزاناتها ، أو نتيجة غرق بعضها فى مياه البحر ، أو نتيجة لعمليات البحث والتنقيب فى الماء ، كما هى الحال الآن فى بحر الشمال وخليج السويس وحوض البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر .

ولقد قدرت كمية البترول التى تلقيها ناقلات البترول فى البحار والمحيطات بثلاثة ملايين طن ، ويعتقد أن هذا الرقم يزداد عام بعد عام .

ولعل أشهر كارثة للتلوث بالبترول هى تلك التى حدثت داخل البحر على شواطىء كاليفورنيا عام ١٩٦٩ ، أثناء عملية البحث عن البترول فى هذه المنطقة ، حيث تدفق الزيت فجأة ، وبشدة لم يتمكن معها أحد من إيقاف تدفقه ، فكان أن تدفق ٢٠٠٠٠ جالون من الزيت كل يوم فى مياه المحيط ، وذلك لمدة ١٢ يوما ، وفى ذلك الحين ، حدث تلف عظيم ، فقد تكونت بقع زيت كبيرة - قدر طولها بثمانمائة ميل - على مياه المحيط الهادى .

وفى نهاية العام نفسه ، حدث تسرب آخر للزيت ، ولكنه لم يكن كبيرا كسابقه ، ولكنه كان كافيا لنشر الخراب والدمار .

٣ - الماء الساخن الناتج من محطات توليد الطاقة الكهربية ، وهذا الماء يحتوى على أوكسيجين أقل من اللازم لتنفس الكائنات البحرية ، وبالتالى ، فإن ضخه إلى مياه البحر يؤثر بدرجة كبيرة فى دورات الحياة الطبيعية فى الأنهار والبحار ، ويخل بموازين الطبيعة .

٤ - إلقاء مخلفات المجارى والمصانع غير المعالجة إلى البحار ، حيث تؤدى هذه المخلفات إلى زيادة كبيرة فى سرعة نمو النباتات المائية ، وكلما نمت النباتات أكثر وأكثر ، فإنها تموت ، وتهبط إلى القاع حيث تتحلل ، وهذا يسبب نقصا فى الأوكسيجين فى مياه القاع وبالتالى ، تعجز الكائنات البحرية عن الحصول على الأوكسيجين اللازم لتنفسها ، فتموت .

أضف إلى ذلك ، أن مياه المجارى تكون عادة محتوية على كثير من المواد الكيميائية الضارة التى تسبب تسمما للأسماك والدرافيل والحيوانات التى تعيش فى مياه البحر ، كما أنها تشتمل أيضا على بعض أنواع من البكتريا المسببة للأمراض .

ولقد شاءت حكمة الله أن جعل البيئة البحرية قادرة على القيام بعملية التنقية الذاتية ، حيث تتواجد فى البحار مجموعات من الكائنات البحرية المجهرية (نباتية وحيوانية) تفرز مواد كيميائية مضادة للبكتريا التى تلوث البحار عن طريق رمى الفضلات فتميتها ، إلا أن المواد السامة والبترول التى تصل إلى البحار تعيق افراز هذه المواد ، وإذا ازدادت فى الوسط البحرى ، فإنها تسبب موت الكائنات المجهرية ، وبذلك تنعدم قدرة الجهاز البحرى على التنقية الذاتية ، ويصبح مرتعا للبكتريا ومصدرا لانتقال الأمراض للانسان .

ولقد دلت دراسة كوستو Cousteau الكتلة الحيوية Biomass البحرية قد

انخفضت بحدود ٤٠ ٪ خلال العشرين سنة الماضية مما يدعو إلى القلق ، كما أن بحرا كالبلطيق قد أصبح غير منتج من شدة التلوث ، وأن الكمية القليلة من الأسماك الموجودة فيه غير صالحة للاستهلاك لدرجة أن منظمة التغذية والزراعة العالمية تنصح بعدم أكله أكثر من مرة فى الأسبوع .

٥ - استخدام العبوات المتفجرة أثناء عملية الاستكشاف بالطريقة السيزمية للبحث عن وتحديد الطبقات الأرضية تحت قاع البحر المحتمل وجود البترول فيها ، ولهذه التفجيرات آثار جانبية مدمرة على الكائنات الحية ، وأهمها الثروة السمكية ، حيث تقضى هذه التفجيرات على أى كائن حى موجود فى منطقة التفجير ، كما أنها تؤدى إلى استهلاك الأكسيجين الذائب فى الماء أثناء عملية الانفجار .

٦ - مياه الأمطار الملوثة والتى تتساقط على المسطحات المائية ، وأثناء نزولها من السحاب تحمل معها ذرات الأتربة والدخان العالقة فى الهواء ، كما أنها تذيب بعض الغازات التى تتصاعد من مداخن المصانع ومن مواسير العادم للسيارات ، ولقد قام أحد مراكز البحوث فى النرويج بعمل مساحة لعدد من البحيرات الصغيرة التى كانت مليئة بالأسماك ، فوجدوها لاحياة فيها ، ولقد كان التفسير الوحيد بطبيعة الحال هو التلوث ، لكن وجد أنه ليس هناك أى مصانع فى هذه المنطقة تلقى بمخلفاتها فى هذه البحيرات ، واكتشف العلماء أن التلوث قد جاء من مكان بعيد ، حيث أتى من أوروبا كلها من خلال الأمطار المحملة بحامض الكبريتيك الذى لايمكن أن تتحمله الأسماك ، ولقد تكون هذا الحامض نتيجة لاحتراق الفحم والبترول بكميات كبيرة فى المصانع الأوربية وفى محطات توليد الكهرباء ، وتكون ثانى أوكسيد الكبريت الذى يتحول بعد ذلك إلى حامض الكبريتيك .

وإذا نحن نظرنا إلى البحر الأبيض المتوسط الذى تطل عليه ثمانى دول عربية (المغرب - الجزائر - تونس - ليبيا - مصر - فلسطين - لبنان - سورية) فسوف نجد أن الجهة الشرقية من هذا البحر أشد تلوثا ، ويرجع ذلك إلى أن جميع المدن الساحلية الواقعة فى هذه الجهة تلقى مخلفاتها البشرية والصناعية فى هذا البحر دون معالجة تذكر ، ويقدر الأوكسيجين الحيوى الممتص المنصرف على طول شواطىء البحر المتوسط الشرقية بما يتراوح بين ١٠٠ و ٢٠٠ طن سنويا لكل كيلو متر طولى .

وقد نتج عن إعادة فتح قناة السويس زيادة تلوث البحر المتوسط بزيت البترول ، ويبلغ هذا التلوث فى الوقت الحاضر ٣٢٠٠٠٠ طن فى السنة ، وبالرغم من أن مساحة البحر المتوسط تبلغ واحدا فى المائة فقط من مساحة البحار والمحيطات الموجودة فى العالم ، إلا أنه يحتوى على ٥٠ ٪ من كل البترول والقار الطافى على سطح المياه فى العالم ، ولا تستطيع مياه البحر التخلص من هذه الكميات الهائلة لأن حركة المياه التى تخرج من البحر عن طريق مضيق جبل طارق تخرج منه من الأعماق ، ويبقى زيت البترول على السطح مهددا بتسميم المياه .

ولا يقتصر الأمر على البحر المتوسط ، بل يمتد إلى بحار أخرى ، وقد أقر المجلس الأعلى لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والذى عقد فى نيروبى عاصمة كينيا سنة ١٩٧٥ خطة المعالجة الاقليمية لكل بحر على حدة ، وأعطى الأولوية للبحار بالترتيب الآتى :

١ - البحر المتوسط .
٢ - الخليج العربى .
٣ - خليج غينيا والبحر الأحمر .
٤ - البحر الكاريبى .
٥ - بحار شرق آسيا .
٦ - المحيط الهادى .

كيف نقى البحار من التلوث :

لاشك أن أفضل طريقة لمنع تلوث مياه البحار والمحيطات هى أن نعمل على تجنب هذا التلوث بكافة الطرق الممكنة والمتاحة ، ويأتى فى مقدمة ذلك معالجة المياه الملوثة قبل أن يتم إلقاؤها فى البحار أو المحيطات ، وإصدار القوانين اللازمة لحماية البيئة ، وإعداد قائمة بالمواد المحظور إلقاؤها فى البحر أو الهواء ، والتعاون الدولى من أجل تحقيق ذلك .

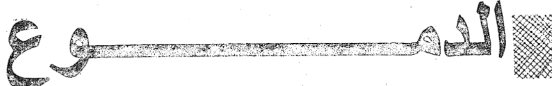
إن مشكلة التلوث فى غاية الخطورة على الجنس البشرى وعلى الكائنات الحية بمختلف أنواعها وأجناسها ، واستمرار هذه المشكلة سوف يؤدى إلى حالة من الانتحار الجماعى البطىء والشامل لكل مايدب على الأرض برجليه أو يسبح فى الماء أو يطير فى الهواء ، وعلينا أن نتعاون جميعا لتدارك ذلك الأمر قبل تفاقمه ، وقبل أن يصبح العلاج أمرا صعب المنال .

الموسيقى الهادئة للتخسيس

الموسيقى الهادئة احدث الوسائل لإنقاص الوزن .. هكذا أكد فريق من العلماء الألمان .. فسماع الموسيقى الهادئة ذات الإيقاع البطىء من العوامل التى تساعد على إنقاص الوزن بجانب اتباع نظام غذائى معين .

فسر العلماء ذلك بأن الموسيقى الهادئة لها أثرا كبيرا على الغدد الصماء وبالتالى انقاص الشهية .





تزيل الهموم والاحزان

طرائف علمية

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

إن إفرازات الغدد الدمعية بالعين لها وظيفة رئيسية وهى الإحتفاظ برطوبة وحيوية القرنية وشفافيتها وكل رمشة جفن هى لمسة حنان للعين . الدموع سائل ذو ضغط أوزوموزى متعادل وهو يميل قليلًا إلى القلوية ويحتوى على

كلوريد الصوديوم والبيكربونات ونسبة البروتين فيه منخفضة . الدموع تحوى إنزيمات مبيدة للجراثيم وتغسل الأجسام الغريبة والمواد الضارة من حيز الملتحمة . إن البكاء يبعث فى النفس الارتياح ويزيل دواعى الحزن . لكن ما تحمله الدموع ليس هو الحزن إنما مواد كيميائية ينتجها الجسم فى الأوقات العصبية . لقد قام وليم فرى بأمريكا بدراسة لمحتويات الدموع . إنهم يجعلون الناس يذرفون الدموع لكى يميزوا بين أنواعها وهل هناك فرق بين الدموع الناتجة عند تعرض العين لمواد مهيجة والدموع الناتجة عن الأسى أو دموع الفرح . أو أنها فى أحسن الأحوال تجعل الممرات الهوائية فى الأنف والقصبة الهوائية رطبة أثناء التنهد والنشيج . إن كل شيء يحدث بجسم الانسان لابد له من هدف . ونظرية فرى نابعة من ملاحظة أن الناس يقولون أنهم يشعرون بالراحة عقب البكاء .

كانت بداية الدراسة أن يجد الفيلم السينمائى التراجيدى الذى يبعث إلى الحزن ويجعل المتفرجين ينفعلون لدرجة البكاء الحار . وقد إختاروا فيلم « أعطيت كل ما أملك » وهو فيلم يروى قصة أطفال إسكتلنديين مهاجرين أجبروا على الافتراق عندما توفى والديهما . وقصة فيلم « برايان » حيث أصيب لاعب كرة قدم شهير بالسرطان . بعد أن يطلب « فرى » من المشاهدين المتطوعين غسل وجوههم يعرض عليهم أحد الأفلام المحزنة . عندما بدأ المتطوعون فى البكاء جمعوا دموعهم فى كئوس زجاجية . وقام « فرى » بدراسة التركيب الكيميائى لهذه الدموع ومقارنته مع نفس دموع المتطوعين بعد تعريض العين لمواد مهيجة مثل رائحة البصل .

لقد تبين أن محتويات الدموع الناتجة أثناء الانفعال غنية بالبروتينات التى غالبا تكون هرمونات ببتيدية وكذلك هورمونات الغدة الكظرية وإفرازات الجهاز العصبى مثل الأدرينالين التى يزداد إفرازها عند الإنفعال . إن ذلك يؤكد أنه عند الانفعال فان البكاء مفيد لأن الذين يحاولون تمالك شعورهم فى الملمات يعرضون أنفسهم لامراض العصر مثل قرحة المعدة والأزمات القلبية . هل من الحكمة أن نتغلب على خيبة الأمل بالنحيب .

العين تطرف
والرؤية مستمرة

العين ترمش تلقائيا عشرين مرة كل دقيقة وتستغرق كل طرفة عين ثلاثمائة ميلليثانيه (واحد من ألف من الثانية) .

معنى ذلك أننا نعيش فى ظلام حوالى عشر (١/١٠) من وقت اليقظة رغم أننا لا نشعر بذلك . تطرف العين لكى تبلل القرنية بالافرازات الدمعية وتمنعها من الجفاف رغم ذلك فإن البصر يستمر دون إنقطاع .

لكى نفسر هذا اللغز يجب أن نعلم أن مع كل طرفة عين يغطى الجفن العدسة لمدة لا تزيد على ٢٠٠ ميلليثانية وأننا نحس بها بالكاد أولا نحس بها بالمرة . فى الواقع أننا نرى الأشياء والعالم المحيط بنا ثابتاً مستمراً . لماذا لا تسبب رمشات العين إزعاجا لنا ؟

ربما كان السبب فى عدم إعاقة الرؤية أثناء طرفة العين هو إنخفاض حساسية الجهاز البصرى أثناء ذلك . هذا الانخفاض فى حساسية العين يمكن تداركه أثناء الحركة السريعة لمقلة العين . أن حساسية العين تقل عندما تؤدى الحركة السريعة ويسبب ذلك إهتزاز الصورة المرئية على شبكية العين . هل تحدث مثل هذه الإعاقة للرؤية أثناء طرفة العين ؟ لقد وجد فولكمان ومعاونوه فى أمريكا حلا رائعا لإيجاد وسيلة لإدخال الضوء وتسليطه على الشبكية أثناء طرفة العين . لقد وضعوا فى سقف الحلق حزمة خيوط ضوئية بحيث تسلط الضوء على شبكية العين من الخلف دون المرور من المسار البصرى الطبيعى للضوء . أجريت التجارب بحيث يمكن تنبيه الشخص لكى يطرف عينه بواسطة أليكترودات (أقطاب) وفى نفس الوقت يسلط الضوء من الخلف على الشبكية قبل وأثناء وعقب طرفة العين . تبين أن حساسية شبكية العين تنخفض بشدة أثناء طرفة العين . هذا الإنخفاض فى حساسية العين يصل أقصى مداه قبل إنسداد إنسان العين تماما بواسطة الجفن .

الأطفال لا يحسون
بالضوء الازرق

إن رؤية الألوان فى الأطفال تختلف عن البالغين . تبين ذلك من دراسة الحاسة البصرية للاطفال فى عمر شهرين إلى ثلاثة شهور فقد أجريت إختبارات على الإحساس بثلاثة ألوان متدرجة فى ألوان الطيف . لقد قاموا بوضع الأطفال فى مواجه شاشتين ثم قام الباحثون بعرض بقع ضوئية مختلفة الألوان مع تغيير شدة إضائتها .

كانت حساسية الأطفال لتغيير شدة إضاءة اللونين الاحمر والأخضر مشابهة لحساسية البالغين . لكن حساسية الأطفال للون الأزرق إختلفت كثيرا بين الأفراد وكانت تشبه حساسية البالغين الذين يعانون من عمى الألوان . تبين أن بعض الأطفال لا يحسون بالمرة باللون الأزرق هذه النتائج اقترحت أن تكوين الإحساس باللون الأزرق يتأخر عن الإحساس باللونين الأحمر والأخضر . وتبين كذلك أن القدرة على تمييز الألوان تكتمل خلال الشهر الثالث من العمر . إن مثل هذه الدراسة قد تعطى الضوء على بعض المشاكل الهامة المتعلقة بلعب الأطفال ورؤية الألوان بما فى ذلك عمى الألوان .

فى الموسيقى ...
ما يؤذى السمع

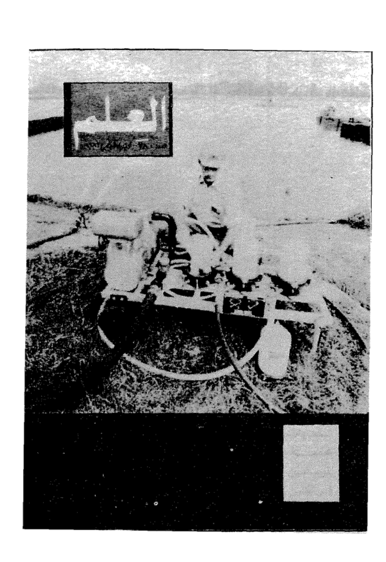
إن موسيقى البوب الصاخبة تسبب تلفا للقدرة السمعية للشباب بدرجة خطيرة يظهر

أثرها مع تقدم السن . لقد اجريت دراسة على ٨٠٠ من الصبية مقسمة إلى مجموعتين الأولى من ٩ - ١٢ سنة والثانية من ١٣ - ١٦ سنة . كان من بين هؤلاء من يعيش في المدينة وآخرون يعيشون في الريف . وكان البعض يداوم على حضور حفلات الدسكو والبعض غير منتظم في حضورها . وتبين أن الأطفال الذين يواظبون على حضور حفلات الدسكو وموسيقى البوب كانت قدراتهم السمعية أقل من الذين لا يحضرون هذه الحفلات بانتظام . ذلك النقص في القدرة السمعية يتراكم بمرور الزمن مع فقدان آخر بسبب التعرض للمرض وكبر السن والتعرض لضجيج المدينة والمصانع . ان بعض الشباب لسوء الحظ لهم أذان ذات حساسية زائدة. كذلك تبين أن القدرة السمعية لشباب المدينة أقل بدرجتين إلى ثلاث (ديسيل) عن شباب الريف . كذلك تبين أن من بين مجموعة الشباب الكبار من كانوا فاقدى السمع تماما حيث فقدوا أكثر من ٥٠ درجة ديسيبل . كانت المفاجأة أن هؤلاء الشبان تعرضوا لأصوات قذف المدافع أو البنادق في تدريبات الرماية ولم يستعملوا واقيا للأذن . لهذا السبب أصبحوا يعانون من صمم لا علاج له . لذلك يجب تنبيه أبنائنا لأخطار الاستماع للموسيقى الصاخبة لمدة طويلة . وكذلك هو الأكثر أهمية يجب أن يهتم مدربو طلبة الكليات العسكرية ومدربى الرماية في نوادى الرماية بوضع واق على الاذن لكل من يكونوا بالقرب من طلقات المدافع والبنادق .

الشاى الأخضر لعلاج الضغط

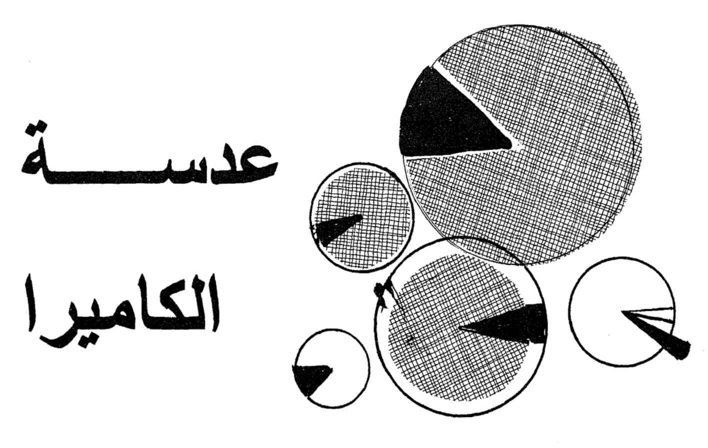
اكتشف العلماء اليابانيون أن الشاى الأخضر يعمل على خفض ضغط الدم المرتفع ويصلح كعلاج فعال لهذا المرض التجارب التى أجرها العلماء على الحيونات وجارى الآن تطبيقها على البشر .

صورة الغلاف



وحدة لضخ وتنقية المياه بحيث تصبح صالحة للشرب فورا ، انتجتها احدى الشركات البريطانية . ووحدة تنقية المياه تنتج اكثر من ثمانية آلاف كوب من الماء في الساعة ، وكذلك من الممكن نقلها بسهولة من مكان لآخر .

وبالاضافة الى المياه الصالحة للشرب ، فمن الممكن إستخدام الوحدة لضخ ٥٥ الف لتر من الماء في الساعة لرى الاراضى الزراعية . وكذلك فمن الممكن استخدامها لانتاج الماء اللازم للاستحمام وغسيل الملابس .والوحدة مجهزة بفيلترات يمكن تغييرها بسهولة . وتعمل وحدة تنقية المياه بواسطة آلة صغيرة تدار بالبترول .



عدسة الكاميرا

تكشف عن الأشياء الخفية

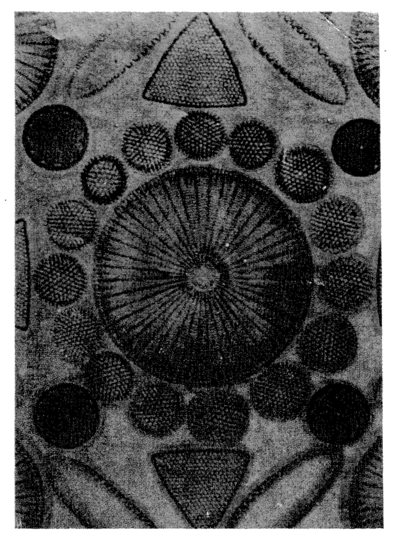
الرغبة فى الكشف عن المجهول واخراج الاشياء الخفية إلى النور ، لازمت الانسان منذ بداية نشأته ، وكانت دافعا له على البحث والعمل على استنباط وسائل واساليب عديدة معقدة للوصول إلى هدفه . وفى هذا القرن تمكن الانسان من اختراق « الميكروكوسم » بمساعدة الاجهزة الالكترونية والكاميرات المتطورة حتى اصبح الامر يتطلب تحديدا جديدا لكلمة « خفى » !

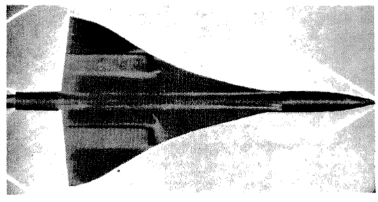
واليوم ، فإن آلات التصوير ذات السرعات العالية ذات المنشورات التى تدور بسرعة رهيبة حتى انها من الممكن ان تلقى بصورة على الفيلم بنسبة ٢٠ الف فى الثانية ، بل واكثر من ذلك بكثير . وعن طريق المعدات التى انتجها معهد هامبورجر امبلسفسيك بألمانيا الاتحادية .

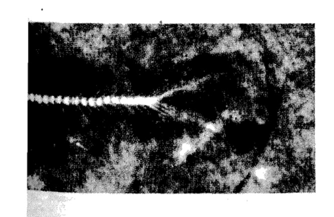
فإن « الفلاش » الذى يضيىء الكترونيا يستطيع اضاءة الاشياء التى تمر من أمام عدسات الكاميرا بسرعة تزيد على مليون مرة فى الثانية بإضاءة تستمر من ٠,٢ إلى ٠,٤ جزء من المليون من الثانية ، كما يسمح فلاش اشعة اللازر بتعرض ضوئى قصير جدا يصل إلى جزئين من المليون من الثانية

اتاحت المعدات والاجهزة العالية التطور تصوير أشياء كان من المستحيل تصويرها من قبل ، وساعدت الانسان على فهم اكثر لعالمة الارض وللكون من حوله . وفى الصورة الاولى يظهر « الدياتوم » وهو نبات مجهرى ذو خلية واحدة لا يمكن رؤيته بالعين المجردة ، وفى الصورة الثانية يشاهد نموذج لطائرة الكونكورد اثناء التجارب فى نفق الهواء وقد استطاعت الكاميرا ان تبين موجات الضغط فى الهواء وفى الصورة الثالثة امكن بواسطة التصوير اللاسلكى اظهار البقايا المتحجرة لهذه السمكه .


L
L
H
H
L
H
H

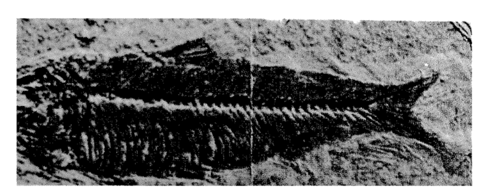


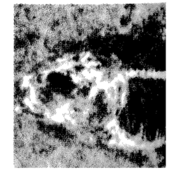






الجزء المظلم من القمر والذى لا يمكن رؤيته من الارض وكذلك سديم أوريون وهو سحابة مضيئة من الغاز لا يمكن رؤيته بالعين المجردة ، امكن تصويره بواسطة عدسات زايس الالمانية . وفي الصورة الأخرى تظهر خريطة مضيئة للطقس تم تصويرها بواسطة أحد الاقمار الصناعية .





المخلفات النباتية والحيوانية

مصدر جديد

من مصادر الطاقة

لنتخيل معا مزرعة لانتاج الجبن والزبد تعمل بالكهرباء المتولدة باستخدام مخلفات الماشية ، أو مزارع يقوم بحصاد محصوله باستخدام الات تعمل بالوقود الذى يمكن الحصول عليه من قوالح الذرة مثلا . مثل هذه الأمثلة يمكن تحقيقها خلال الخمسة أعوام القادمة . ويقوم العلماء بدراسة طريقة لتحويل مخلفات الغابات والمخلفات الزراعية مثل قوالح الذرة ومخلفات الماشية الى وقود يمكن إستخدامه والاستفادة منه .

وتستلزم عملية التحويل هذه إستخلاص الزيوت من المخلفات بتحللها حراريا ثم تحويل تلك الزيوت الى أنواع مختلفة من الوقود . ومن المعروف أن عملية نقل مخلفات الغابات والمخلفات الزراعية تكون فى العادة باهظة التكاليف ، ولذلك فإنه من الضرورى إكتشاف قيمة للمنتج تزيد من فائدة إستخدامه ويمكن تطبيق عملية التحلل الحرارى على كل من المخلفات الزراعية ومخلفات الغابات حيث يمكن فى هذه العملية التوصل الى منتجات متشابهة سواء باستخدام قوالح الذرة أو قش القمح ، أو شرائح الخشب . وعلى الرغم من أن شرائح الخشب تبدو مختلفة عن قوالح الذرة إلا أن التركيب الداخلى يكون متشابها للغاية .

العملية الصناعية :

يعتمد التحلل فى هذه العملية على تحلل المواد بالحرارة فى جو خال من الاكسيجين عند حوالى ١٠٠٠°ف . وتعتبر هذه العملية شاملة حيث أنه يمكن إستخدامها لتحلل كل من المخلفات الزراعية ومخلفات الغابات وتكون النواتج النهائية متشابهة . وتكون نواتج عمليات التحلل هذه عبارة عن غازات وزيوت ومواد متفحمة ، وينتج عن كل طن من المواد الداخلة الى عملية التحلل بالحرارة ٢٥٪ وزنا زيوت ، ٢٥٪ وزنا مواد متفحمة ، والباقى غازات وبخار ماء .

ومن ناحية أخرى فانه يمكن الحصول على نسب أخرى للمكونات النهائية وذلك بسبب مرونة هذه العملية حيث يمكن الحصول على الزيوت فى المنتج النهائى بنسبة تصل الى ٨٠٪ وزنا .

وتكون القيمة الحرارية للغاز الناتج أثناء عملية التحلل الحرارى ذات قيمة حرارية مشابهة للقيمة الحرارية للغاز الطبيعى ، ويمكن إستخدامه فى نفس الأغراض التى يستخدم فيها الغاز الطبيعى .

أما الزيوت والمواد المتفحمة فهى مواد عالية القيمة الحرارية إذا ما قورنت بالفحم . ومن المعروف أن القيمة الحرارية لزيت الوقود عالية ومع ذلك فان الاختلاف بينه وبين الزيت الناتج عن عملية التحلل الحرارى ليس كبيرا ، كما أن المواد المتفحمة تعتبر بديلا مناسبا للفحم .

حيث تشبه هذه المواد الفحم ولكنها غير مدخنة كما أن إحتراقها غير ملوث للبيئة المحيطة ولا تحتوى على الكبريت . وتستخدم هذه المواد المتفحمة لانتاج بعض المنتجات مثل الفحم النباتى المنشط ، وأسود الكربون (السناج) .

وتهدف الأبحاث الحالية الى التوصل الى أجهزة للتحلل الحرارى تكون ذات أبعاد مناسبة للاستخدام فى المزارع ومراعى الماشية . وقد أمكن التوصل الى أنه من الممكن أن تركب معوجة التحلل على آلة متحركة تقوم بنقل المعوجة من مزرعة الى أخرى ، كما أن هذه المعوجة تكون قادرة على مواجهة احتياجاتها من الطاقة باستخدام الغاز الناتج من عملية التحلل الحرارى كوقود ، حيث يتم إمدادها بحوالى ٢٢٪ من الطاقة الكلية من الغاز الناتج . ويمد كل من الزيت والمواد المتفحمة المعوجة بحوالى ٣٥٪ من الطاقة . وتستهلك ٨٪ فقط من الحرارة الكامنة فى المخلفات أثناء عملية التحلل الحرارى وتتضمن البحوث التى أجريت فى هذا المجال عمليات تمييز الزيت الناتج من عملية التحلل الحرارى وذلك لتحديد تركيبه . ويعتبر هذا الزيت من الزيوت معقدة التركيب وذلك لاحتوائه على العديد من المركبات يكون لأغلبها تركيز يقل عن ١٪ .

الاستخدامات العملية للوقود الجديد :

يمكن تحويل زيت التحلل الحرارى الى منتجات لها فائدة ملموسة ، ويعتبر الزيت فى حد ذاته زيتا للوقود ذا نوعية جيدة ، حيث أنه يحترق دون أدخنة ويتخلف عن إحتراقه القليل جدا من الكبريت والرماد . كما يمكن خلطه بأنواع أخرى من الوقود وذلك للوصول الى نوعية أفضل .

وزيت الوقود المعروف حاليا غير ذى

علاقة وثيقة بالعمليات الزراعية ، غير أن هذه العمليات تستخدم آلات الحصاد التى تعمل بالديزل والجازولين .

ويمكن تكرير زيت التحلل الحرارى للحصول على وقود يعمل بكفاءة كوقود الديزل ، كما يمكن إستخدامه كجازولين إصطناعى يعتبر بديلا للجازولين المعروف . ويتم نقل وتكرير هذا الزيت بنفس طريقة نقل وتكرير البتروكيماويات .

وتعد عمليات الحصاد من أكبر مصادر المخلفات الزراعية ، كما أنها من أكثر العمليات إستخداما للطاقة .

ومن المعقول إستخدام الزيت الناتج عن التحلل الحرارى للمخلفات بدلا من الخشب طالما أنه يمكن إستخدام الفحم والبترول للحصول على هذا الزيت ولكن لا يمكن إستخدامهما لحرق الخشب بالكفاءة المطلوبة .

ومن المشاكل التى تواجهنا اليوم ليس اعتمادنا على البترول كوقود ولكن اعتمادنا على الطريقة التى يستخدم بها وقود البترول .

وعند استخدام عمليات تحويل المخلفات الى زيت للوقود فان المستهلك غير مطالب بأن يستبدل مثلا مرجلا ذا كفاءة عالية بمرجل آخر ذى كفاءة أقل ولكن فقط تغيير نوع الوقود المستخدم . ويعتبر الزيت الناتج من عملية التحلل الحرارى للمخلفات أكثر فائدة من الخشب كما أن له كفاءة أعلى من كفاءة الخشب . وقد توصلت البحوث العلمية الى جهاز لتوليد الطاقة صغير الحجم يمكن للمزارع العادى استخدامه ، ويمكن هذا الجهاز المزارع من إجراء عملية التحلل الحرارى لتحويل مخلفاته الزراعية والحيوانية الى طاقة يمكن استخدامها فى مزرعته .

ويمكن للمزارع أن يستخدم مخلفات مزرعته لتشغيل مضخة للرى ، واستخدام مخلفات الدجاج لسد الاحتياجات الكهربائية لمزرعة الدجاج ، وأيضا نفايات محالج القطن يمكن إستخدامها لتوليد الطاقة اللازمة لعمليات حلج القطن . تلك المخلفات جميعا يتم تحويلها الى وقود لادارة مولدات الطاقة فى المزرعة .

وعلى الرغم من الفوائد العديدة لزيت التحلل الحرارى الناتج من العمليات السابقة إلا أن الجدوى الاقتصادية له غير مؤكدة حتى الآن . ولكن على الأمد الطويل فإن الزيت السابق سوف يتميز على الفحم والبترول من الناحية الاقتصادية . وقد بدأت بالفعل تكلفة مصادر الوقود المحدودة مثل الفحم فى الازدياد عن تكلفة مصادر الوقود المتجددة .

مصادر المخلفات :

توجد مصادر متعددة للمخلفات التى تستخدم فى الحصول على الوقود الجديد . ففى الزراعة هناك مخلفات النباتات والحيوانات مثل قوالح الذرة والسماد . وفى الغابات يمكن إستخدام مخلفات الأشجار مثل الفروع والأوراق والجذور هذا بالاضافة الى الأنواع الصغيرة غير التجارية من الأشجار ويمكن أيضا إستخدام الأشجار والأعشاب الفاسدة غير المشذبة والمخلفات الناتجة عن عمليات تصنيع الأخشاب وكلها مصادر مناسبة للوقود .

وفى عمليات التصنيع تستمد آلات نشر وقطع الأخشاب ومطاحن الأوراق طاقتها من مخلفاتها .

وتحتاج الات نشر الاخشاب الى حد ما الى كمية بسيطة من الطاقة ، حيث تستخدم نسبة كبيرة من هذه الطاقة فى عمليات التجفيف ويمكنها سد هذه الحاجة للطاقة باستخدام مخلفاتها .

أما فى مطاحن الورق فإن كفاءتها تقل عند استخدامها لعملية إستعادة الطاقة . وعند صناعة الورق خاصة الورق المقوى (الكارتون) والذى يصنع من لب الأشجار ، فإن الناتج النهائى من الألياف يكون نصف الكميات الداخلة الى عملية التصنيع ، وفى هذه العملية يتم إزالة نصف كمية المادة الخشبية حيث أنها لا تدخل فى تركيب الورق وبدلا من ذلك فإنها تتحول الى مخلفات تسمى السائل الأسود . هذا السائل لا يشبه الزيت الناتج عن التحلل الحرارى ، ويتم حرقه للحصول على الطاقة اللازمة لانتاج البخار فى عملية تصنيع الورق . وتعتبر عملية الحصول على الطاقة فى مطاحن الورق بالطريقة السابق ذكرها غير ذات كفاءة حيث تحصل مطاحن الورق على ٤٠٪ فقط من إحتياجاتها من الطاقة بهذه الطريقة .

ومن مصادر مخلفات الغابات التى لا تستخدم بكثرة الأنواع غير التجارية من الأشجار مثل نبات « المسكيت » وهو نبات شائك ويوجد بكثرة فى ولاية تكساس بالولايات المتحدة الأمريكية .

ويعتبر المزارعون ومربو الماشية نبات المسكيت نباتا مؤذيا غير ذى قيمة . ولكن حديثا أمكن الاستفادة من هذا النبات كمصدر من مصادر الوقود .

وأخيرا وحيث أن مصادر الحصول على الطاقة قد وصلت الى مرحلة حرجة لذلك فمن الضرورى البحث عن مصادر بديلة للطاقة وذلك لمواجهة الحاجة المتزايدة لها كما أن إكتشاف أى مصدر جديد للوقود يهدف الى التأثير فى الصورة العامة لمصادر الحصول على الطاقة .

وسوف يساهم زيت التحلل الحرارى وفكرة تحويل المخلفات الى وقود فى تخفيف الضغوط على موارد الوقود القليلة والنادرة .

الخبز والبطاطس لصحتك

أعلن خبراء التغذية فى المؤتمر العلمى الذى عقد فى هانوفر بألمانيا أهمية تناول الخبز والبطاطس لصحة الفرد وسلامته .

قال العلماء أن انتشار أمراض المعدة ومن بينها السرطان فى الدول الغنية يأتى من انخفاض عادة تناول الخبز بالكميات المطلوبة والاستعاضة عنه بعناصر غذائية أخرى بينما أكدت الدراسات انخفاض نسبة الإصابة بالسرطان لدى الشعوب الأفريقية التى تستهلك فى غذائها الكثير من الخبز .

حدد العلماء الكمية المطلوبة كحد أدنى لصحة الإنسان بما قيمته ٤٠٠ جرام يومياً من الخبز .





« خير لك
أن تضيىء شمعة
من أن تلعن
الظلام »

«فرانكلين»

ذلك هو مفتاح شخصية بنيامين فرانكلين الامريكى الفذ، العالم، الكاتب، السياسى، الدبلوماسى، الفيلسوف، الانسان، الذى أطلق عليه معاصروه اسم « نيوتن الجديد » ذلك لانه أول العلماء الذين قدمتهم أمريكا للتفكير العلمى .

وفى الوقت الذى قام فيه فرانكلين بدراساته فى الكهرباء الاستاتيكية، كان العلم واقعا تحت تأثير إسحاق نيوتن العالم البريطانى الشهير، والذى أوضحت تعاليمه ونظرياته أن حركة العالم يمكن تفسيرها بواسطة قوانين رياضية بسيطة، بل هى الحل الوحيد والمفتاح لفهم الطبيعة، ومن مأثوراته «اعطنى مادة وأنا أعطيك نظام كواكب» .

وفى عصر فرانكلين لم تكن حالة علم الكهرباء تسمح بوضع تفسير رياضى شامل، تماما كما كانت حالة علم البصريات فى عصر نيوتن، والتشابه بين العالم البريطانى والعالم الامريكى يكمن فى النظام التجريبى الذى أجراه كل منهما، فالفكر العلمى ينشأ أولا من التجريب المتواصل الذى تصاحبه الأستدلالات المنطقية الواعية ويتمكن فرانكلين من فن اجراء التجارب، وتفسيراته الناجحة المتماسكة التى عبر عنها فى عبارات فيزيائية ومفاهيم بسيطة، والحقائق الكثيرة الجديدة التى كشف عنها النقاب، أعطت علم التجربة شرفا جديدا فى أعين معاصريه فى القرن الثامن عشر .

« تأريخ حياته » :

كتب فرانكلين سيرته التى سماها المفكرات، وسميت فيما بعد بالترجمة الذاتية، على اربعة اجزاء فى أوقات متعددة وأماكن متفرقة، كتب الجزء الاول منها فى انجلترا وهو فى الخامسة والستين من عمره، واشتمل بعد تاريخ اسلافه، على تاريخ حياته من مولده فى سنة ١٧٠٦ م إلى زواجه سنة ١٧٣٠ م .

وكتب الجزء الثانى فى باس بفرنسا بعد

بنيامين فرانكلين عالما

الدكتور / أحمد سعيد الدمرداش

ذلك بثلاث عشرة سنة أي عام ١٧٨٤ م وكتب الجزء الثالث بعد أربع سنوات ١٧٨٨ م على أثر عودته فيلادلفيا ، وبلغ به حوادث سنة ١٧٥٧ حين كان فى الحادية والخمسين .

والمظنون أنه أضاف اليها الجزء الرابع ما بين أواخر سنة ١٧٨٩ وأوائل سنة ١٧٩٠ قبل وفاته بفترة وجيزة .

ويحكى فرانكلين قصة عائلته وكيف عاش جده توماس الذى ولد سنة ١٥٩٨ ، ويعمل في الصناعة ، وعمَّر طويلا ، ثم انزوي آخر العمر مع ابنه جون الذى كان يحترف الصباغة ، وعلى يده تعلم أبوه هذه المهنة .

وكان لجده اربعة أبناء احدهم حداد ، والثانى صباغ يصبغ الصوف ، والثالث صباغ للحرير ، وتزوج أبوه « جويشيا » صغيرا فانتقل بزوجته وأطفاله الثلاثة إلى نيوانجلاند بأمريكا حوالى سنة ١٦٨٢ وولد له من زوجته الأولى اربعة اطفال ثم عشرة اطفال من زوجة ثانية فتم عددهم سبعة عشر ، وكان فرانكلين أصغر الابناء وأصغر الأطفال .

وتتلمذ اخوته الكبار فى صناعات مختلفة ، ودخل هو مدرسة الاجروميه فى الثامنة من عمره .

ونستطيع تقويم سيرته فى كتاب رجال أمريكا تأليف ليونل الفين ، وهو تقويم واف فى بابه لمن يتبع مراحل الطريق فى سيرة هذا العالم الفذ قوى البنية ، مستقيم الطبع والذى يمتاز بسداد الفطنة والاعتراف بالواقع والنظرة العلمية الايجابية فيما يقابله من كافة شرائح الحياة ، وهو فى الوقت نفسه قلق فتارة تراه يعمل فى الطباعة وتارة تراه يحرر صحيفة ثم تجده مهتما بتجاربه الكهربية الأولى ثم يختم حياته متقلدا رياسة بنسلفانيا ، عصر كله قلق يشارف الثورة الصناعية فى العالم المتمدين حينذاك ، بعد ان أنهكه الاقطاع وسيطرة الكنيسة والملاك الزراعيين ، واساطير العهود السابقة التى تفسر الظواهر الطبيعية بقسوتها وخيراتها .

« المنحى العلمي لفرانكلين »

اذا وجب أن نكتفى بصفة واحدة لفرانكلين تغنى عن جميع صفاته ، وتنطوى فيها جميع الملكات والمواهب التى اعانته على جميع أعماله وآرائه فتلك هى صفة العالم .

يقول كروتز في كتابه عن مشاهير رجال العلم فى أمريكا « انه لولا شهرته العلمية لم يكن خليقا ان يصبح عبقرى أمريكا السياسى فى باريس »

لقد كان عالما فى سياسته ، بل كان عالما فى صناعاته اليدوية والفكرية ، وكان عالما فى وظائفه الادارية ، وكان عالما فى معيشته اليومية ، وربما استطاع فى أطواره الكثيرة من حياته أن ينسى أنه سياسى ، أو ينسى انه موظف ، أو ينسى انه كاتب ، أو ينسى غير ذلك من تكاليفه وجهوده الا صفته العلميه فإنها لم تفارقه قط فى مهمة من المهام الكبرى أو الصغرى التى تصدى لها طول حياته .

ونستطيع ان نعتزى ذلك الى جذور ضاربة ، فهو سليل آباء وأجداء من الصناع الذين تعودوا التجربة العملية فى تركيب المعادن ومشغولاتها ، بل واستخلاصها من خاماتها الجيولوجيه ، وقد سلمت طوائف الصناع بعض السلامة من التقاليد الخرافية التى يتوارثها المتكلون على الغيب وعلى عوارض الخصب والجدب والوفر والشح فى محصولات الأرض ومزروعاتها ، فتحرر ذهنه من الخرافات الموروثة التى تعلل الحوادث بغير عللها المتكشفة لعقل الانسان ، وتسنى له ان يصل الى العلة المعقولة من طريق لا تعوقه فيه السوابق والغوامض والمحجبات .

وأسعده على هذه الخصلة انه كان من سلالة الثائرين على السلطان الدينى فى القرون الوسطى ، وأنه لم يكن هو ولا آباؤه من المتقيدين برياسة كهنوتيه فى مذهبه ، فلم يشعر بالحجم الذى كان يشعر به الجامدون على العقائد الموروثة من بقايا بصمات القرون الوسطى .

وربما صح ان افتقاره الى العلم كان من مزاياه ، ولم يكن من عيوبه فى تلك الاراء التى كان يسبق اليها العلماء المتخصصين ، ذلك لانه كما يقول برنارد جاف عنه لم يكن مثقفا ، فلم تقف الآراء المحفوظة فى طريقه ، ولم تعوقه القواعد التقليدية فى دراسة مختلف الاتجاهات .

« دراساته فى الكهرباء الاستاتيكية »

خصلتان تميزت بهما عقلية فرانكلين هما : توحيد القوانين الطبيعية فى أرجاء الكون وتفتح الذهن لكل فرض واحتمال ، فهو لم يجد فى تفكيره فرقا بين انتقال الكهرباء من سحابة الى سحابة ، وبين انتقالها من جسم الى جسم فى الاجهزة المصنوعة على الخط البدائى الذى شاع بين العلماء فى القرن الثامن عشر ، ولم يجد

فرقا بين حركة الهواء فى الحجرة من أثر التسخين الصناعى وبين حركة الهواء فى عواصف البحار والمحيطات .

لقد قامت نظرية فرانكلين عن الفعل الكهربى بجمع الحقائق عن الكهرباء الاستاتيكية وربطها فى سمط واحد ، وبذلك مهدت الطريق أمام مزيد من التقدم فى المستقبل وتقوم النظرية على فكرة رئيسية وهى انه توجد « عادة مشتركة » تتكون منها الاجسام هى « المادة الكهربية » أو اذا استخدمنا مصطلحات القرن الثامن عشر » السائل الكهربى » وتحتوى جميع الاجسام فى الحالة العادية على كمية ثابتة من السائل الكهربى ولكن جسما ما ، تحت ظروف معينة ، قد يكتسب مزيداً من السائل الكهربى ، أو يفقد بعضا من رصيده منه ، وفى هذه الحالة « يتكهرب الجسم » أو يشحن ، ففى الحالة الأولى ، عندما يكون بالجسم فائض من السائل الكهربى ، يطلق فرانكلين على الشحنة اسم « موجب » أو « زائد » وذلك دليل على ان شيئا قد أضيف اليها ، وفى الحالة الثانية ، يطلق عليها اسم « سالب » أو « ناقص » لكى يدل على ان شيئا قد فقد ، وعندما ندلك قضيبا من الزجاج بقطعة من قماش الحرير فان الزجاج يكتسب مزيدا من السائل الكهربى وتصبح شحنته زائدة أو موجبة ، وأكد فرانكلين ان الكهرباء لم تخلق بالاحتكاك ، كما كان يعتقد كثير من معاصريه ، ولكنها فى الواقع أعيد توزيعها بعملية الدلك ، ومنذ بضع سنوات فقط كتب ج . ج تومسون عالم الفيزياء البريطانى المشهور ، « من العسير ان نذكر أو نقلل من قدر الخدمة التى ادتها نظرية السائل الواحد لفرانكلين لعلم الكهرباء وذلك لانها وجهت البحوث [الالكترونات المتحركة] ونسقتها »

« المكثف الكهربى ومانع الصواعق »

اكتسب فرانكلين شهرة عالمية لدراساته عن البروق والصواعق ، ومن ثم اختراعه للقضيب المانع للصواعق ، ولكن العلماء المعاصرين له كانوا اشد اعجابا بتحليله للمكثف الكهربى أو « وعاء لايدن » الذى اخترع عام ١٧٤٠ والذى يدرسه طلبة المدارس الثانوية ، وهو عبارة عن عازل [مثل الهواء أو الزجاج أو الشمع أو الورق] بين سطحين موصلين متصلين إتصالا وثيقا بالعازل .

وكان جميع علماء الكهرباء فى أوروبا يعجبون ويتساءلون عن الطريقة التى يعمل بها وعاء لايدن ، وقد أرضى الجهاز الجديد شغف البلاط الفرنسى بالعلم وحبه للمظاهر ، وأمسك سبعمائة من رهبان باريس أيدى بعضهم البعض ، ثم أفرغت شحنة وعاء لايدن فيهم فقفزوا فى الهواء من شدة الصدمة الكهربية ، وتكونت فرق للعروض الكهربية ، وجالت فى أنحاء العالم تجمع الثروات .

وقد أوضح فرانكلين ان اهم شىء هو « ان قوة الزجاجة وقدرتها على اعطاء صدمة كهربية ، تكمن فى الزجاج نفسه ، والقاعدة البسيطة التى يعرفها الطالب اليوم لم تكن تعتبر أمراً بديهيا فى أيام فرانكلين الذى يرجع اليه الفضل فى هذه الدراسات والتجارب المبتكرة » .

منحى آخر اتجه اليه فرانكلين وهو تصميمه تجربة لاختبار صحة الغرض بان للبرق طبيعة كهربية ، اذ رأى انه طالما يمكن لموصل مدبب صغير ان يسحب الشحنة الكهربية من جسم عازل ومشحون فى المعمل ، فانه من الممكن جدا لموصل مدبب كبير قائم على الارض ان يسحب الكهرباء من احدى السحب المارة فى السماء .

وقد أوحى هذا لعقله الى اختراع مانع للصواعق للمنازل والكنائس والبواخر التى تتعرض لها من البرق باستخدام قضبان من الحديد حادة كالابر ، ومطلية لمنع الصدأ ، وقد اعجب الملك لويس الخامس عشر ملك فرنسا حينئذ بكتاب فرانكلين الذى ألفه فى هذا الصدد وامر باجراء بعض التجارب امامه ، وقام احد رجال الصناعة البريطانية بالاعلان عن انتاج وبيع مانع الصواعق هذا ولقى رواجا كبيرا .

ويكفينا هذا القدر من علميات فرانكلين بنيامين أو بنجامين كما يطلقون عليه .

وتتلخص مراحل حياتة فى الموجز التالى :

سنة	
١٧٠٦	ولد فى السابع عشر من يناير فى بوستون بامريكا
١٧١٨	تلميذا لاخيه فى صناعة الطباعة
١٧٢٢	يحرر فى صحيفة اخيه « ذى انجلاند كورانت » اثناء حبس أخيه لانتقاداته السياسية ، ثم يسافر الى لندن لشراء بعض لوازم المطبعة
١٧٣٠	ينفرد بحيازة مطبعة ويتزوج ، ويصدر صحيفه بتسلفانيا جازيت ويتولى الشئون العامة فى فيلادلفيا
١٧٤٣	يؤسس جماعة الفلسفة الامريكية وتناط به أمانة سرها
١٧٤٩	يتجه الى التجارب العلميه فى الكهرباء الستاتيكية ، واختراعه لعمود الصاعقة ، وتنتشر آراؤه العلمية فى السيال الكهربى
١٧٥١	نائب عن فيلادلفيا فى هيئتها النيابية
١٧٥٧	سافر الى لندن للنيابة عن الشعب فى خلافه مع ملاك الاقطاع فى بنسلفانيا ثم يعود الى أمريكا ثم يسافر ثانية الى انجلترا
١٧٦٦	نوقش علنا بمجلس النواب فى مطالب الامريكيين فى بعض القوانين
١٧٦٧ – ١٧٧٥	تزداد شكوكه فى سياسة جورج الثالث ملك بريطانيا ، ويزداد اقتناعه بضرورة اعلان المستعمرات لاستقلالها ، ويثابر مع ذلك على بحوثه العلمية ، وتتصل صداقته العلمية والفلسفية بالعالم البريطانى الهارب الى امريكا « بريستلى » مكتشف الاكجسين
١٧٨٥	يعود الى وطنه بعد جولات سياسية فى فرنسا ، ويتقلد رياسة بنسلفانيا
١٧٩٠	توفى فى السابع عشر من شهر ابريل عن اربع وثمانين عاما

ابحاث الفضاء ١

كيف ساهمت فى دراسة صحارى مصر ؟

و التعرف على دلتا قديمة للنيل

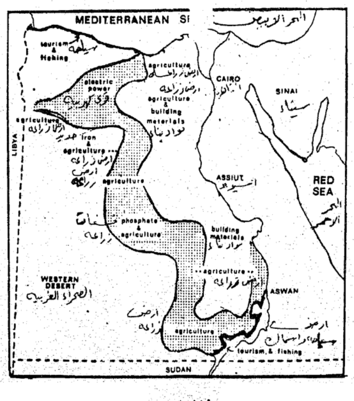
الدكتور / فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلون

تحتل الصحارى حوالى ١/٣ القشرة الارضية (حوالى ١٠٠ مليون ميل مربع) . وتعتبر الصحارى اقل المناطق المدروسة على القشرة الارضية من حيث ظواهرها البيئية ويرجع ذلك لعدة اسباب من اهمها صعوبة المواصلات والظروف المعيشية التى تحيط بها . وقد ادى زحف البيئة الصحراوية على المناطق شبه الجافة (كما هو الحال فى افريقيا واجزاء كثيرة من العالم) إلى تركيز انتباه العلماء للقيام بدراسات أكثر شمولا ودقة للصحارى .

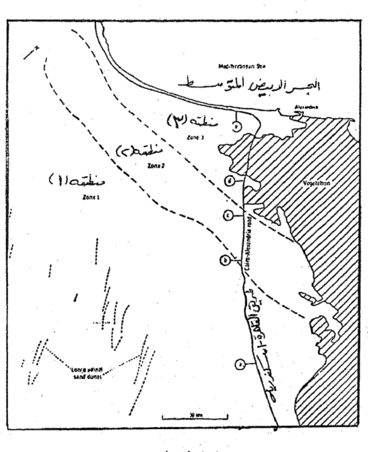
وكانت الصور الفضائية من اهم الوسائل الحديثة فى زيادة المعرفة بالمناطق الصحراوية نظرا لتغطيتها لمساحات كبيرة فى اعداد قليلة من الصور (الصورة الواحدة قد تغطى ٣٤,٠٠٠كم٢) .

وتكرار التقاط هذه الصور طوال مدة دوران القمر الصناعى فى مجاله ، وتعدد الموجات التى تلتقط بها هذه الصور (ضوء منظور - أشعة تحت حمراء - موجات ردارية) مما يؤدى الى ابراز معلومات لم تكن لتظهر من قبل فى مجال الصور الجوية العادية .

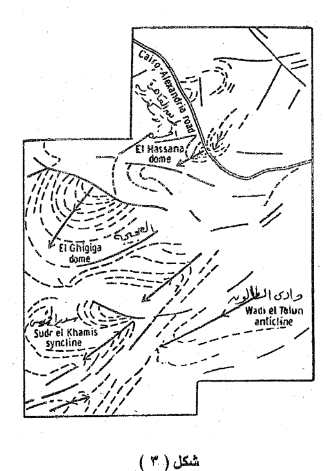
واذا تكلمنا عن صحارى مصر فإنها تمثل تسعة اعشار المساحة الكلية للجمهورية ولا يقطنها الا اقل من ١ ٪ من السكان . واذا كان لمصر فى المستقبل القريب (او البعيد) ان تحسن استغلال امكانياتها وتعيد توزيع كثافتها السكانية فلابد من الاتجاه إلى الصحارى لخلق مجتمعات سكانية متكاملة بها سواء اكانت



شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)

مجتمعات زراعية ، صناعية ، سياحية او غيرها . وتتضح حتمية هذا الحل من مجرد محاولة عدم زيادة الكثافة السكانية فى وادى النيل عما هى عليه الآن رغم الزيادة المطردة فى حجم السكان . ومن هنا تبرز اهمية دراسة الصحارى بالوسائل الحديثة من اجل معرفة اصلح الاماكن بها لتوطين المجتمعات السكانية واستغلال ثروتها على الوجه الاكمل .

وقد قام معهد سمثونيان لأبحاث الفضاء بالبدء فى مثل هذا النوع من الدراسات حيث تم الاتفاق على مشروع مشترك بين المعهد والمساحة الجيولوجية الامريكية ومتحف شمال اريزونا لاستخدام صور الرحلة الفضائية المشتركة أبوللو - سيوز وغيرها لتقسيم الاشكال الأرضية الصحراوية ولاختيار مناطق اضافية لتصويرها من الفضاء وخاصة فى شمال افريقيا . وقد بدأت المراحل التمهيدية للمشروع فى عام ١٩٧٥ وافتتح رسميا فى يناير ١٩٧٨ . وقد اختيرت جامعة عين شمس للاشتراك فى هذا المشروع . ويهتم المشروع بدراسة الظاهرات الجيولوجية والجيومورفولوجية فى الصحارى المصرية وبالذات ظاهرات التعرية الصحراوية وتحركات الرمال ويعمل على زيادة المعلومات المتاحة عن :

١ - انواع الاشكال الارضية الصحراوية التى تشمل : انواع واشكال الكثبان الرملية وحقول الرمال ، ومصادرها ، وتحركات الرمال واتجاهات هذه الحركة .

٢ - المناطق الواقعة بين الكثبان الرملية وحقول الرمال ودراسة العلاقات بينها وبين الاماكن المرتفعة ومدى الاستفادة منها فى مشروعات التعمير والاستصلاح .

٣ - العوامل الجيولوجية النشيطة والتى تشمل التعرية والنقل والنطاقات الملونة فى رمال الصحراء وتأثير المناخ على هذه العوامل .

٤ - التراكيب الجيولوجية الاقليمية فى هذه الصحارى وعلاقتها بعمليات التعرية وتأثيرها على المياه الجوفية .

٥ - دراسة شبكات التصريف المائى في الصحراء الشرقية والمناطق المتاخمة للنيل لامكان استغلالها للزراعة والتعرف على مخزوناتها المائية .

هذا وقد ظهرت نتائج ابحاث الفضاء اعلى صحارى مصر فى حوالى ٥٨ بحثا سوف اقوم إن شاء الله بنشر عدة مقالات عنها . وهذه هى المقالة الأولى . اوجزها فيما يلى : -

١ - معنى الوان الصحراء في صور الفضاء : اوضحت صور الفضاء أن الوان سطح الصحراء تدل على تركيب غطائها الصخرى المفتت . ولقد اكدت صور أبوللو - سيوز لصحراء استيورت وصحراء سمبسون فى استراليا ان حبيبات الرمال تصير أكثر احمرارا بزيادة بعدها عن المصدر . ويسبب الاحمرار اغلفة رقيقة من اكاسيد الحديد على حبيبات الرمال ويمكن استخدام ظاهرة الاحمرار هذه فى بعض الاحيان كعامل فى تحديد العمر النسبى للرمال .

ولقد اوضحت صور الفضاء لجزء من

صحراء مصر الغربية ثلاثة نطاقات اونية محددة ومتوازية تقريبا وظهر بدراسة مغزاها حقليا انها تدل على :

(ا) تربة صالحة للزراعة مكونة من حبيبات كوارتز وطفلة وكربونات كالسيوم .

(ب) رمال نشيطة قد يوجد بها نباتات متناثرة .

(جـ) رمال غير نشيطة مخلطة بحصى ، صخرى كبير داكن اللون لامع . ووجد أن احدث الرمال هى تلك المكونة للكثبان الرملية الطولية التى تتحرك فى اتجاه الرياح السائدة (شمال شمال غرب) . كما تبين أن بعض حقول الرمال الحديثة تهاجم الحدود الغربية لاراضى وادى النيل الزراعية .

٢ - الصحراء الغربية المصرية ، مشاكلها وامكانياتها : تشغل الصحراء الغربية حوالى ثلثى مساحة مصر . وهى صحراء مستوية اساسا تغطيها صخور رسوبية وتعبرها احزمة ممتدة من الكثبان الرملية القادرة على اغراق مايقف فى طريقها . ويتناثر على السطح المستوى لهذه الصحراء العديد من المنخفضات التى تتضمن واحات تتمركز فيها أوجه الحياة الوحيدة فى هذه الصحراء . وباستخدام صور الفضاء امكن التعرف على جزء منها يقع فى المنخفضات فوق خزان المياه الجوفى الرئيسى يعتبر صالحا للزراعة . كما امكن ايضا التعرف على اماكن بها رواسب كبيرة للحديد والفوسفات ومواد البناء ومستلزمات صناعة الاسمنت .

وشكل (١) يبين ذلك

٣ - نطاقات الالوان فى الصحراء الغربية المصرية : فى رحلة أبوللو - سيوز عام ١٩٧٩ تم التقاط خمس وخمسين صورة اغلبها ذو درجة جودة عالية للصحارى المصرية .

وقد بينت الدراسة المجسمة لخمس عشرة صورة فضائية التقطت لشريط الصحراء الممتد من غرب الفرافرة الى دلتا النيل فى اتجاه شمال شرقى نطاقات الالوان الاتية من الجنوب الغربى الى الشمال الشرقى :

(ا) سهول من الحجر الرملى ذات لون وردى .

(ب) هضاب حجر رملى ذات لون رمادى - بنى .

(جـ) رمال بحر الرمال الاعظم وهى ذات لون ترابى الى اصفر غامق .

(د) سهول زلطية رملية غرب دلتا النيل ذات لون ذهبى غامق .

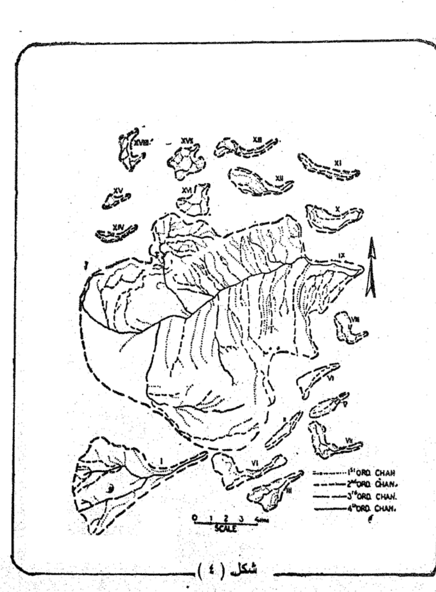
كما درست صورة فضائية واحدة للمنطقة غرب الدلتا وحددت مناطق الوانها وفسر معنى هذه المناطق فى الحقل ووجد انها من الجنوب الى الشمال تدل على :

(ا) رصيف صحراوى به رمال غير نشيطة مختلطة بزلط غامق اللون مورنش .

(ب) منطقة صفراء بها رمال نشيطة وقليل من النباتات الصحراوية وتزداد فى الاحمرار شمالا .

(ح) منطقة داكنة اللون ذات تربة صالحة للزراعة ولها نسيج محبب خشن مكونة من حبات رمل وطين وكربونات كالسيوم . كما اوضحت الصورة منطقة غرود رملية صفراء اللون فى النطاق (١) . انظر شكل (٢) .

وكان من نتائج هذه الدراسة لرحلة أبوللو - سيوز أنه تم تحديد منطقة كبيرة صالحة للزراعة غرب الجزء الشمالى من مديرية التحرير (المنطقة ٣) شكل (٢) .



شكل (٤)

٤ – الجيولوجيا الأقليمية والإقتصادية بمنطقة سيوه :

باستخدام صور الفضاء والصور الجوية والدراسات الميدانية أمكن إستنتاج أن منخفض سيوه قد تشكل بدرجة كبيرة بتأثير صدوع اقليمية على عكس ما كان سائدا من أن التحكم التركيبى للاقليم عبارة عن طيه مقعرة ذات إستطالة فى اتجاه غرب شمال غرب .

وأثبتت الدراسة أن منخفض سيوه مركب ويتضمن منخفضات : أغورمى المعاصر ، واحة سيوة ، والمراقى . وأن إستخـدام منسوب صفـر لتحديـد شكل ومساحة المنخفض الرئيسى لا يستند إلى واقع جيولوجى أو جيومـور فولوجـى أو إستخدام ملموس . ومن الناحية التطبيقية توصلت الدراسة إلى :

(أ) – تعتبر واحة سيوة فى مأمن من تجمعات وتحركات الكثبان الرملية التى توجد فى بعض الواحات المصرية الأخرى .

(ب) – أن المياه الجوفية بالواحة ترتبط إرتباطا وثيقا بالصدوع وأنها تصل إلى السطح من مستويات مختلفة .

(ج) – وتم تحديد موقع لوجود الالباستر المصرى فى صخور الميوسين بالواحة وتدل العينات التى درست على أنه عالى الجودة .

٥ – إستخدام صور رحلة الفضاء المشتركة أبوللو – سيوز فى دراسة التراكيب التفصيلية فى منطقتى أبو رواش ووادى النطرون :

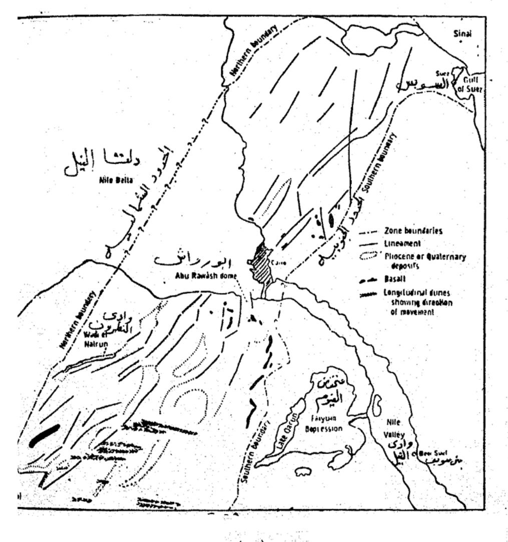
استخدمت الصور الفضائية (مقياس ١ : ٠٠٠ و٠٠٠ و١) المأخوذة فى رحلة أبوللو – سيوز وهى صور ملونة عادية وليست صورا الكترونية ذات ألوان كاذبة ، بعد أن تم تكبيرها إلى ثمانية اضعاف ، مع الصور الجوية التفصيلية ، والدراسة الحقلية فى دراسة شاملة لمنطقتى أبو رواش ووادى النطرون التركيبيتين . فى منطقة أبو رواش أوضحت الدراسة ان الارتفاع التكتونى للمنطقة قد صاحبه خروج حمم بازلتيه ومحاليل حرارية على الحواف وأن النمط التركيبى السائد متغير ويتراوح بين قباب صغيرة (الحسنة مثلا) وقباب كبيرة (العجيجة مثلا) إلى طيات غاطسة (مثل تقعر سدر الخميس وتحدب وادى الطالون) وجميعها تأثرت لدرجات متفاوته بغوالق طولية (أو) عرضية . وظهر من الدراسة أن الطيات غير هارمونية عموما .

وفى منطقة وادى النطرون حددت الدراسة شكل وحجم المنخفض بوضوح وسجلت تأثرة بالأمطار فى الأزمنة القديمة . كما أن المياه العذبة توجد فى المنخفض وبالتالى يمكن زراعة الجانب الشرقى من المنخفض والبحيرات المالحة فى جانبه الغربى . كما يلاحظ وجود ينابيع مياه عذبة فى هذه البحيرات ويستدل من ذلك أن أصل هذا المنخفض تركيبى . وشكل (٣) يوضح ذلك .

٦ – العلاقات الحقلية لتواجدات البازلت الرئيسية فى إقليم الواحات البحرية ، وسط الصحراء الغربية :

يوجد بإقليم الواحات البحرية ستة مواقع لتواجدات البازلت ، أربعة منها داخل المنخفض وإثنان خارجة على الهضبة المحيطة . وتعرف هذه المواقع على التوالى باسماء : منديشه ، المعيسرة ، الحفوف ، تل البازلت ، نقب سيوة ، والبحر . وتضمنت نتائج البحث :

أ – تحديد شكل ومساحة تواجدات البازلت بدقة .



شكل (٥)

ب - تحديد أنظمة تشرخها وفواصلها .

ج - تحديد علاقة البازلت بما تحته و (أو) فوقه من صخور رسوبية .

د - التعرف على ما يعتقد أنه (فوهات) ناتجة من تجمع ثم خروج الغازات والأبخرة من تحت سطح حمم البازلت فى تواجدات منديشة ، المعيسرة والحفوف .

هـ التعرف على بعض المتدخلات البازلتية فى تواجد الحفوف .

٧ - تحليل أحواض التصريف فى منطقة وادى عربة ، خليج السويس :

فى هذا البحث استخدمت خرائط طبوغرافية مقياس ١ : ٠٠٠و ٥٠٠ فى تحديد أحواض التصريف المائى الطبيعى فى المنطقة وبلغ عددها ٢٣ حوضا (المجموعة الأولى) ثم أعيد تحديد أحواض الصرف باستخدام الخرائط الطبوغرافية مقياس ١ : ٠٠٠ و ١٠٠ وبلـغ عدد ما درس منهـــا ٢٢ حوضا (المجموعة الثانية)

حللت هذه الأحواض وقسمت بالنسبة للمساحة إلى أحواض كبيرة جدا (أكبر من ٢٥٠٠ كم٢) ، كبيرة (٢,٥٠٠ الى ٦٠٠ كم٢) ، متوسطة (٦٠٠ الى ٣٠٠ كم٢) ، صغيرة (١٠٠ الى ٥٠ كم٢) ، وصغيرة جدا (أقل من ٥٠ كم٢) وشكل (٤) يوضح هذه الاحواض .

٨ ـ التعرف على دلتا قديمة محتملة لنهر النيل :

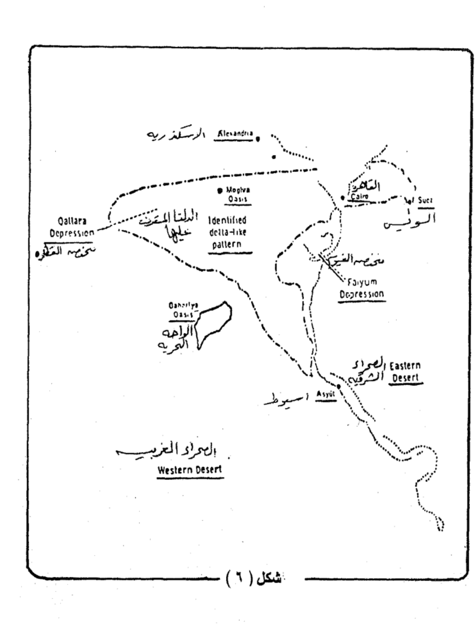
أوضح تحليل صور رحلة أبوللو ـ سيوز الشبه رأسية لمنطقة الصحراء الغربية المتاخمة لوادى النيل والدلتا وجود منطقة داكنة اللون مجاورة ومتجاورة جزئيا للدلتا الحالية للنيل . وبمتابعة هذه المنطقة خارج نطاق صور أبوللو ـ سيوز باستخدام صور لاندسات الاكترونية كاذبة الالوان إتضح أن شكلها يشبه الدلتا . وبمراجعة ما نشر عن جيولوجية هذه المنطقة وجد ان الظاهرة والتحت سطحية يغلب عليها التكوين الفتاتى غير البحرى (أرضى) وبالذات أنها تنتمى لسحن رواسب الأنهار والدلتات وما أمام الدلتات ومصبات الأنهار والنهرية ـ البحرية .

وبدراسة شكل وحجم وإمتداد هذه المنطقة اتضح أنها ـ أغلب الظن ـ دلتا قديمة للنيل عمرها يتراوح بين أواخر عصر الأيوسين وأوائل الميوسين وهذا يؤيد نظرية أن النيل قد نشأ فى أواخر عصر الأيوسين .

ويعتقد أنه فى هذا الوقت كان النيل يمر فى مجرى مشابه لمجراه الحالى فى المنطقة من حدود مصر الجنوبية حتى أسيوط وفى نهاية فترة اوائل الميوسين .

حدثت إستطالة مفاجئة لمجرى النيل وتغيير فى مساره إلى ماهو معروف حاليا وتوقف عن الترسيب فى دلتاه القديمة شمال غرب أسيوط . ويعتقد أن ذلك التغيير قد إرتبط بحركة رفع إقليميه أثرت على مصر كلها خلال منتصف عصر الميوسين .

وشكل (٥) يبين ذلك وكذلك شكل (٦).
وإلى اللقاء فى المقالة رقم (٢) باذن الله عن أبحاث الفضاء .



شكل (٦)



أ الألكتروليتات

الدكتور مصطفى الديوانى

احذر اللعب بمحاليل الاملاح فى النزلات المعوية

بحلول فصل الصيف تكثر النزلات المعوية ، والذى يرعبنا هو ذلك النوع الكاسح المدمر الذى يؤدى بحياة الطفل فى أيام ، بل ساعات أحيانا ما لم يسعف بحقن المحاليل فى الوريد نقطة بنقطة ، حتى تغمر بما فيها من جلوكوز وأملاح خلايا الطفل التى سادها الجفاف الجزئى أو الكلى نتيجة للقيء والاسهال المضنيين وهنا يواجه الطبيب مشكلة معقدة أى السوائل يحقنها فى وريد الطفل المتعطش المحطم ؟

أن الطبيب قد يواجه طفلا فى دور الاحتضار أو مايقرب ، فيجب أن يعرف بعض القواعد العامة على أطراف أصابعه كأنه يواجه ممتحنا صعب المراس ، فليس هناك وقت لهرش الجبهة لإستخراج العلم من تلافيف مخه .

فإذا كان الطفل يشكو من القيء المتكرر فأهم مايلزمه هو محلول الملح ، لأن القيء المتكرر ينزح حمض الكلوردريك الموجود فى المعدة فينزل مستواه فى الدم الذى تزيد قلويته فعنصر الكلور الموجود فى محلول الملح يعوض هذا النقص ولا بأس من اعطائه محلول الجلوكوز بنسبة خمسة فى المائة لخواصه الغذائية وقيمته السعرية .

أما إذا كان الطفل يشكو من الاسهال فقط ، فإن حقنه بمحلول الملح يضره ضررا بالغا ، لان الطفل فى هذه الحالات يشكو من حموضة فى الدم ، واعطاء محلول الملح - بسبب عنصر الكلور الموجود به - يزيد من هذه الحموضة ويسبب تفاقما فى حالة الطفل .

وهناك محلول مضاد للحموضة وهو موجود بكثرة فى الصيدليات ويحسن اعطاؤه بالإضافة إلى محلول الجلوكوز وعنصر الصوديوم الذى يوجد فى هذين المحلولين وهما لينات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم الذى ينفصل عن المركب الأصلى ويعادل حموضة الدم ذو فائدة كبرى فى علاج حالات الاسهال الشديد .

وعلى العكس فهناك حالات يرتفع فيها مستوى الصوديوم فى الدم ويمكن تشخيصها اكلينيكيا إذا فوجئنا بطفل عنده نزلة معوية وقد ترتفع درجة حرارته إلى ٤٠ درجة مئوية برغم أنه يكاد يتبرز كل بضع دقائق إلا أن الجلد يحتفظ بمطاطيته - بعكس أنواع الجفاف الأخرى - ويلاحظ عليه العطش الشديد فى الفم ويبدو اللسان كأنه قطعة من الخشب مثل هذا الطفل يجب أن تغمر انسجته بالجلوكوز ولا لزوم لمحلول الملح لأن استمرار الحالة لمدة أطول تسبب له معقبات منشؤها تراكم الصوديوم فى أماكن قتالة بالجهاز العصبى سببها الهيجان العصبى والتشنجات وفى حالة الشفاء قد يتخلف الطفل ذهنيا أو تعاوده التشنجات على اهون سبب .

ومن هذا ندرك لماذا حذرتك من اللعب بالمحاليل دون دراية علمية بأسرارها وقد رأيت كيف أن التحرك ذات يمين وذات

يسار فى مجالها قد يؤدى إلى عواقب وخيمة .

أما البوتاسيوم فمشكلته عويصة للغاية وانخفاض مستواه فى الدم يجب أن تلحظه عينك الفاحصة فى الطفل الذى يشكو من نزلة معوية حادة فهناك انتفاخ فى البطن وتضخم فى الكبد وهمود عام وارتخاء فى الجسم وإذا ساعدتك الوسائل المعملية على اكتشاف هذا النقصان فيجب أن تمد الفريسة بكميات البوتاسيوم التى تنقصه .

والمعروف أن حاجة الجسم تتراوح بين جرام وجرامين فى اليوم الواحد . وتباع فى السوق محاليل تحوى البوتاسيوم وحده أو مع عناصر أخرى لازمة لحالة الجفاف الذى يعانى منه مثل محلول « مارتمان » والكادالكس وكذلك يوجد البوتاسيوم بكثرة فى عصير الفاكهة كالبرتقال والليمون ويا لحسن حظه إذا تمكن من استيعابه دون أن يتقيأه .

وحذار من التحمس للدرجة التى تسد النقص ثم ترتفع بالبوتاسيوم إلى مستوى فوق الطبيعى لأن هذا يحدث بالجسم اضرارا بليغه أهمها وقف القلب أى انتهاء الحياة .

وأنا انصح تلاميذى دائما قائلا : اياك واللعب بالبوتاسيوم فلا تصفه لمريضك إلا بقدر وبعد أن تتأكد اكلينيكيا ومعمليا من حاجة المريض إليه .

* * *

وإنى أريد أن يتنبه الوالدان إلى كل النقط التى ذكرتها فلا ضرر مطلقا من أن يكون عونا لطبيب ولدهما عندما يجتمعون معا حول سرير مريضهما الغالى .... وما الطب إلا تعاون بين الأطراف المعنية وبدونه تصعب مهمة الطبيب وبالتالى فى تخفيف الآلام وانقاذ الحياة .

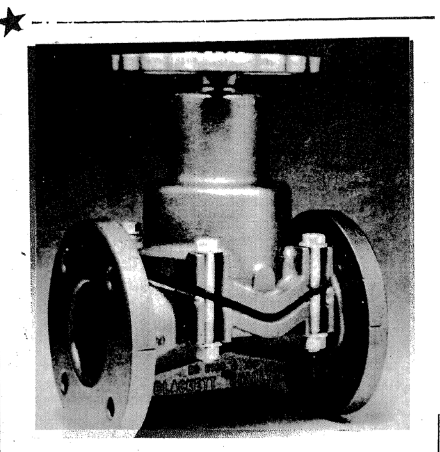
ولا ضير على الأم أن توجه نظر طبيبها إذا سهى عليه - وجل من لا يسهو - وأشار بأعطاء طفلها محلول الملح فى الوريد أو تحت الجلد بعد أن لاحظت إذ وضعت اصبعها على لسان طفلها أنه جاف كأنه قطعة من الخشب

ولأجل أن ازيدها علما بأنه فى الحالات التى يكون فيها الصوديوم منخفضا فإن اللسان يبدو رطبا وقد تكثر كمية اللعاب فى فمه فلا بأس من أن تهمس فى اذن طبيبها - وكأنها تهمس لنفسها - هذه حالة يمكن اعطاؤها محلول الملح .

ولكنى فى هذا المجال يجب أن الفت نظر القائمين بأمر الطفل مرة ثانية إلى ماذكرته فى صدر المقال وهو أن نتساءل هل يشكو الطفل من القىء أو الاسهال أو كليهما معا . فعلى هذا السؤال يتوقف أى المحاليل نعطيه للطفل المثخن بالجراح . فالذى يشكو من القىء فقط يعطى محلول الملح والذى يشكو من الاسهال فقط والذى تكون حموضة الدم عنده مرتفعة ، فإن حقنه بالملح يزيد من هذه الحموضة لدرجة الخطورة على حياة الطفل ، وعلينا أن نلجأ إلى الجلوكوز ومحلول لبنات الصوديوم وبيكربونات الصودا .

أما الطفل الذى يشكو من القىء والاسهال بدرجة متساوية من الشدة فإن حقن الملح والجلوكوز معا هو السياسة المثلى وإذا كانت نسبة البوتاسيوم منخفضة كما يبدو من انتفاخ البطن وتضخم الكبد وتراخ عام فى العضلات ، فيجب أن يضيف إلى المحاليل نسبة من البوتاسيوم انقاذا لحياته .

وحذار من الانحراف ذات اليمين أو ذات اليسار .. فهناك الطاقة الكبرى .



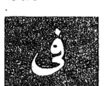
صمام جديد لانسياب السوائل

أنتجت احدى الشركات البريطانية صماما جديدا يسهل إنسياب السوائل بمعدل أربعة أضعاف ونصف ما تسهله الصمامات العادية .

الصمام الجديد يسمى « فى فالف » VE VOLV ويتوفر فى ١٥ حجما ويتراوح قطر الأنبوب فيه من ٧٠ - ٢٣٥٠٠ لترا فى الدقيقة وهو مصمم بحيث يقفل مجرى السائل قفلا تماما فيمنع بالتالى رجوع السائل أو تسربه عبر الصمام .



الدفع



الطائرات والصواريخ

مهندس شكرى عبد السميع محمد

تحدثت فى المقالة الأولى - أنظمة الدفع النفاث فى الطائرات والصواريخ المنشورة فى العدد ٧٢ أول فبراير ١٩٨٢ من مجلة العلم صفحة ٤٣ عن نظرية الدفع ومتطلبات الوقود والعامل المؤكسد اللازم للإحتراق وفى هذه المقالة نواصل ما بدأناه بدراسة نظرية الفعل ورد الفعل .

فإذا وضعنا كرتين من كرات البلياردو على جانبى بالون مملوء بالهواء وكانت الكرتان متماثلتان فى الصلابة ثم فجرنا البالون فجأة فلابد أن نتوقع إندفاع الكرتين بنفس السرعة فى اتجاهين متضادين وإذا كانت إحدى الكرتين أثقل من الأخرى فلابد أن نتوقع أنها سوف تندفع بسرعة أقل من تلك التى ستندفع بها الكرة الأخرى الأصغر حجما والمثال يوضح أن كمية معينة من القوة تستطيع تحريك كتلة كبيرة لمسافة بعيدة أو تدفع كتلة أصغر لمسافة أبعد .

وإذا إستبدلنا بالكرة الثقيلة مدفعا فهذا لن يغير من القانون الطبيعى على الاطلاق فعندما يحدث الانفجار سوف يتحرك المدفع فى اتجاه والكرة فى اتجاه مضاد وسيكون تحرك المدفع لمسافة عدة سنتيمترات قليلة فقط بينما قد تتحرك الكرة لعدة كيلو مترات . وهذا لا يعنى أن القوة التى دفعت الكرة أكبر من تلك القوة التى دفعت المدفع ولكن معناه أن المدفع أثقل من الكرة فالقوتان الدافعتان متساويتان والقوة التى دفعت الكرة تسمى قوة الفعل والقوة التى زحزحت المدفع تسمى قوة رد الفعل .

وينص القانون الأزلى على أنه لكل فعل رد فعل مساو له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه أى أن كلا من الفعل ورد الفعل كمية لها مقدار واتجاه .

وما نقوله ليس ضربا من الخيال أو عملا من أعمال السحر فإذا اطلقنا اسم الفعل على القوة التى سببت دفع الكرة وإذا أردنا تحريك المدفع على أن يتم ذلك بإطلاقه فمن الجائز أن نغير اصطلاحنا وهذا لا يربك القارىء لانه لا يسبب أدنى تغيير فى القانون الطبيعى .

وإذا استبدلنا بالكرة كباسا وبالمدفع نفسه أسطوانة فإذا حدث الاحتراق باشعال خليط من البنزين والهواء بدلا من البارود فإن ما نفعله أننا نصنع محركا يتمشى تماما مع قانون الفعل ورد الفعل فالاسطوانة المناظرة للمدفع لم تعد تتحرك من مكانها ولكن القوة التى نستخدمها لم تصبح أقل لأن الاسطوانة مثبته تثبيتا جيدا لدرجة لا تمكن قوة رد الفعل من تحريكها وإذا ما تركنا رأس الأسطوانة حرة فإن قوة رد الفعل سوف تبدو جلية وواضحة للعيان بطيران راس الأسطوانة إلى مدى بعيد .

ويشيع بين قراء المجلة من طلبة المدارس إعتقاد خاطىء تماما يقول أن إندفاع الصواريخ إلى الأمام يأتى نتيجة اندفاع العادم إلى الخلف وكذلك يعتقدون عن الطائرة نفس الاعتقاد إلا أن الواقع أن هناك ملاحظة تهدم الاعتقاد من أساسه وهى أن الصواريخ قد تعمل فى الفضاء أى فى الفراغ حيث لا توجد كميات ملموسة من الهواء ونجد أن هذه الصواريخ تعمل بكفاءة أكبر لأن الغلاف الجوى يشكل عائقا ويسبب مقاومة لحركة الصاروخ أو المركبة الفضائية .





١ - المحركات الصاروخيه

الصاروخ ببساطة هو اسطوانة المحرك وفى هذه الحالة فإن كتلة رد الفعل ليست كباسا إنما هى الغاز الناتج بفعل الاحتراق السريع لوقود الدفع فالغاز كمادة له كتلة مثل غيره من المواد الصلبة والسائلة ولا يختلف بالضرورة مثلا عن نوع كتلة الكباس والاختلاف الوحيد أنه إذا توفر لنا كباس من الغاز وكباس من المعدن بنفس الحجم فإن كباس الغاز سيكون أقل وزنا .

واحتراق الوقود سواء فى محرك الاحتراق الداخلى أو الصاروخ سوف يحرك الكباس أو الغاز فى اتجاه الفعل والاسطوانة أو جسم الصاروخ فى الاتجاه المضاد (رد الفعل) ويستمر احتراق الوقود فى الصاروخ لمدة طويلة أى يصبح نفاث لهب مستمر ويتم ذلك بإضافة وقود باستمرار .

وإذا ما استخدم وقود صلب فى الاحتراق فإن الامر لا يتطلب إضافة كمية من الوقود ولكن الكمية الأصلية تحترق بمعدل منتظم وهذا يوفر قوة دافعة مستمرة لدفع الصاروخ الى الأمام .

وهناك طريقة لوصف كفاءة نظام وقود الصاروخ وذلك بالتعبير عنها بدفع محدد وهى القوة الدافعة المستمرة التى تنتج عن احتراق كيلو جرام واحد من الوقود فى الثانية وبعبارة أدق بأن الدفع المحدد هو الدفع المقاس بالكيلو جرام - ثانية نتيجة احتراق كيلو جرام واحد من الوقود وقيمة

الدفع ليست القيمة الكمية الوحيدة لأداء الصاروخ فالنسبة بين الوزن الابتدائى لمحرك الصاروخ والوزن بعد الاحتراق تعتبر هامة أيضا ونفضل أن تكون هذه النسبة كبيرة أو بمعنى آخر يخصص معظم الوزن للوقود وليس للمحرك وهناك اعتبار أكثر أهمية وهو تحقيق أعلى نسبة ممكنة من الدفع بالنسبة للوزن الاجمالى للصاروخ .

والدفع أى قوة رد الفعل يمكن زيادتها فقط بزيادة القوة الفعالة وهذه يمكن تحقيقها بإحدى طريقتين :

١ - أما بزيادة قوة الغاز المندفع للخلف
٢ - أو بزيادة سرعة دفع الكتلة

ويمكن بطبيعة الحال استخدام الطريقتين وان كان علميا يفضل زيادة سرعة اندفاع الغاز للخلف الى الحد الاقصى وحتى الآن فإن أكثر الطرق العملية للحصول على سرعات الدفع اللازمة هى استخدام الغاز الذى يتمدد بسرعة كبيرة بإجباره على التمدد خلال نافورة مخرج غازات العادم وعندما يتمدد الغاز فليس امامه مكان يتمدد منه إلا خلف الصاروخ وعلى ذلك فهو يتمدد فى هذا الاتجاه بسرعة خارقة .

وعملية الاحتراق فى الصاروخ نفسه تشبه احتراق الخشب أو الفحم او الغاز فى أن الوقود لا بد أن يختلط بالأوكسجين قبل احتراقه وفى كل محركات الطائرات الحالية يتم الحصول على الآوكسجين من الغلاف الجوى الا أن الصاروخ يحمل معه دائما الأوكسجين اللازم .

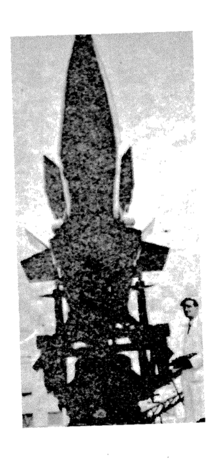
كيف ؟

يتكون الوقود عادة من مادتين . الوقود ومادة مؤكسدة وقد توجد المادة التى تضم المادتين فى نفس الوقت مثل الوقود الجاف مثل البودرة الثنائية لقاعدة من النيتروسليلوز والنيتروجلسرين فالكربون والايدروجين فى المادتين هما الوقود والأوكسجين فى مجموعة النترات هو المادة المؤكسدة .

ويخزن الوقود الجاف فى غرفة احتراق الصاروخ ويمكن التحكم فى معدلات الاحتراق بضبط مساحة السطح المعرض للاحتراق ويكون ضغط الاحتراق فى العادة ما بين ١٠٠٠ الى ٢٠٠٠ رطل على البوصة المربعة أى ٦٠ الى ١٢٠ كجم / سنتيمتر مربع .

ويقسم الوقود الجاف إلى :

١ - وقود ذو زمن احتراق قصير ويستخدم لاعطاء دفع عال فى فترة زمنية قصيرة وعندما يتطلب الامر سرعة متزايدة فى زمن قصير نسبيا .



٢ - وقود متوسط الاحتراق ويتراوح زمن الاحتراق بين ٣ إلى ٥ ثوان ويضاف إلى مادة القاعدة الثنائية مواد مهبطة للتقليل من سرعة الاحتراق .

٣ - وقود مبطىء للاحتراق ويتراوح زمن الاحتراق بين ٣٠ إلى ٦٠ ثانية وهو خليط من الأسفلت وكلورات البوتاسيوم ويستخدم فى معاونة الطائرات الضخمة على الاقلاع أو الطائرات المحمولة على حاملة طائرات .

ويحمل الوقود الجاف غالبا داخل غرف الاحتراق ويوجد على شكل كتل منفردة وعلى هذا ففى أثناء الاحتراق تكون كل غرفة الاحتراق تحت الضغط ويتطلب الأمر أن يكون بناء غرفة الاحتراق متينا ووزن الوقود لا يشكل عبئا فى الصواريخ الصغيرة لكنة يصبح مشكلة ذات أهمية كبرى فى الصواريخ عابرة القارات وصواريخ سفن الفضاء .

وللوقود الجاف مساوىء من أهمها أن معدل الاحتراق يعتمد على شكل المادة ودرجة الحرارة والضغط ويجب أن تبنى المحركات من مواد صلبة غاية فى المتانة ناهيك عن نفثة كميات ضخمة من الدخان أما مميزاته فهى بساطته فلا يتطلب مضخات أو صمامات أو منظمات ويمكن

تخزين منظم الوقود الجاف بسهولة ولذلك يكون جاهزا للاستخدام الفورى وعندما يستخدم الوقود الجاف تكون غرفة التخزين جزءا من غرفة الاحتراق ولا يتطلب الامر أى نظام للضخ أو السيطرة غير أن نظام التخزين لابد أن يكون قويا بدرجة تحتمل الضغط العالى لمحرك الصاروخ ولهذا السبب نجد أن الوقود الجاف محددا استخدامه للمدى القصير نسبيا .

وفى مكوك الفضاء كولومبيا استخدم الوقود الجاف للإفلات بمجموعة الصواريخ والمكوك من الجاذبية الارضية فقط وتحريك الكتلة بسرعة انطلاق عالية ثم استكمل وضع المكوك فى مداره حول الارض باستخدام صواريخ الوقود السائل من الهيدروجين والاوكسجين المسالين .

وينتج الوقود الجاف صناعيا على هيئة اسطوانات بطريقة الصب وفى منتصف الاسطوانة يوجد ثقب طولى وقد يكون لذلك الثقب أشكال متعددة مثل أشكال النجوم والتروس والدائرة وأشكال كثيرة غير عادية واختيار شكل الثقب وابعاده هو إحدى الطرق العلمية لتحديد معدل الاحتراق وزمنه وقوة الدفع كما تشمل الطرق الأخرى تكوين وكمية الوقود المستخدم وأنواع مهدئات الاحتراق .

ويتم الاحتراق بواسطة وسيلة نارية يتم إشعالها عادة كهربيا تحرق الوقود الجاف على السطح الداخلى للثقب بأكمله وتتولد كمية غازات تخرج من فتحة العادم والوقود لا ينظر اليه على أنه وقود جاف فقط بل لا بد أن يعطى خصائص طبيعية مرضية ليتحمل التداول وظروف الطيران فى الجو فإذا حدث مثلا وظهر شرخ فى قوالب الوقود الجاف فإن عملية الاحتراق سوف تحدث أولا فى الشرخ بمجرد الاشتعال وتزيد بذلك مساحة السطح المحترق مما قد يؤدى إلى نتائج خطيرة كما أن حوائط غرفة الاحتراق يجب أن تكون محمية من الغازات الساخنة بالوقود نفسه ... وبعد

فهذه نظرة بسيطة وسريعة على قانون رد الفعل تطرق بنا الحديث حولها إلى طرق الدفع فى الصواريخ باستخدام الوقود الجاف ونستكمل الحديث عن طرق الدفع بالوقود السائل وبعض طرق الدفع الأخرى فى مقالنا القادم إن شاء الله .



الدكتور : سعد على زكى
استاذ الميكروبيولوجى وعميد
كلية الزراعة عين شمس

تطالعنا الصحف كل صباح عن حالات التسممات الغذائية خاصة فى هذه الايام مثل التسممات الناتجة عن الجبن المطبوخ (المعامل) والدواجن والعنب المحفوظة وخلافه وفى هذا المقال سأقوم بتعريف القارىء نبذة عن التسممات الغذائية :

تنقسم التسممات الغذائية الى قسمين :

١ - عن طريق المواد الكيماوية التى قد تجد طريقها الى الاغذية مثل المعادن الثقيلة كالزئبق والزرنيخ والرصاص وخلافه او عن طريق المواد الحافظة اذا زادت نسبتها عن النسبة بها وهناك مواد لا تظهر تأثيرها السريع على الانسان ولكن تأثيرها بطىء مثل الاصباغ الصناعية ومنها صبغة الفوكسن التى تستعمل فى ختم اللحوم فى مصر والاصباغ الاخرى التى تستعمل فى تلوين المواد الغذائية لتظهر بالصورة المرغوبة للمستهلك فهذه قد يتسبب عنها امراض خطيرة مثل السرطان .

٢ - التسممات الميكروبية وهى نتيجة لنمو الميكروبات بالمواد الغذائية وتسبب عن ذلك التسممات الميكروبية التى هى موضوع الساعة الآن وعموما تجد الميكروبات طريقها الى الاغذية عن طريق تلوثها بالاتربة والمواد البرازية وافرازات الجروح والماء الملوث وخلافه كذلك عن طريق ثقوب فى العلب المحفوظة او عن طريق الامراض التى قد تصيب الحيوان او الطيور قبل ذبحها مثل التيفود مثلا وفيما يلى اهم التسممات الغذائية واعراضها عموما الاسهال والقىء والمغص وبعضها يودى بحياة الانسان والبعض الاخر يحدث هذه الاعراض والتى تزول بمجرد العلاج وعموما تحدث التسممات نتيجة لنواتج تحليل المواد البروتينية بالميكروبات واخراجها فى الغذاء (التوكسينات) وهذه المواد سامة تحدث الاعراض السابقة الذكر وأهم التسممات الميكروبية هى :

١ - التسمم البوتشولينى ويحدثه ميكروب عضوى ينمو فى عدم وجود الهواء الجوى فى الاغذية ويجد طريقه اليها عن طريق تلوثها بالاتربة ومن حسن الحظ ان هذا الميكروب غير موجود فى الاراضى المصرية بينما يوجد فى اراضى امريكا ودول اخرى وهذا الميكروب ينتج جراثيم لا تموت بالغلى لمدة ٣ - ٤ ساعات ولكن تموت بالتعقيم بالبخار وتحت ضغط وهو المتبع فى الاغذية المعلبة عموما الا اذا كان التعقيم غير كاف لقتل هذا الميكروب اللعين فاذا نما فى الطعام فانه يفرز توكسينات خارجية سامة جدا يكفى ان يتذوق الانسان الطعام قد يموت من ذلك ولقد وجد ان ٨ - ١٠ اوقيات منه تكفى لقتل سكان العالم ونظرا لشدة سميته يستعمل فى الحرب الميكروبية وهذا التوكسين السام جدا يتلف بالحرارة اى اذا طهى الطعام جيدا فانه يتلف بالحرارة ويكون عديم التأثير ويوجد عادة فى اللحوم والاسماك المعلبة واللحوم الباردة والسجق (ومنه اشتق اسم التسمم) وعند تحمير السجق لا تتخلل الحرارة الى داخله لسمكه لذلك يحدث المرض اذا ماكان ملوثا بهذا الميكروب .

٢ – التسمم بالميكروب العنقودى :

وهذا الميكروب يوجد عادة فى التجويف الانفى للكثير من الناس ربما ٥٠ ٪ من الاشخاص وهو يسبب الدمامل والقرح والتهاب الانف واللوز والزور فاذا تلوث الغذاء من هذه الافرازات فانه يكون مصدرا للتسمم الغذائى وهو ينتشر عادة فى الكريمة التى تكسو الجاتوهات والتورتات واللحوم الباردة والبيض وكل هذه المواد الغذائية تكون قد تلوثت بالميكروب وتركت مدة لينمو فيها (طوال ٨ ساعات) والتوكسين المسبب للمرض لايتلف بالحرارة لذلك يظهر فى الاغذية الباردة والمطهية ويؤثر على القناة الهضمية ويسبب القيء والاسهال والمغص لكن لفترة قصيرة وهو عادة غير مميت الا اذا كان التوكسين بكميات كبيرة تؤثر فى الاطفال وكبار السن ويسترد الانسان صحته عادة بعد ٢٤ – ٤٨ ساعة وهذا التسمم هو الشائع عادة خصوصا فى الافراح التى يقدم فيها الجاتوهات والتورتات الملوثة وسندوتشات اللحوم الباردة وبعض انواع الجبن .

٣ – التسمم بالسلمونيلا :

فى الحالتين السابقتين يكون التسمم نتيجة لنمو الميكروب فى الاغذية والتوكسين وهى المادة التى تفرزها الميكروبات خارج خلاياها هى العامل المسبب للتسمم اما فى هذه الحالة اى التسمم بالسلمونيلا فيكون الميكروب نفسه هو المسبب للمرض وليس تكوسين الميكروب لان السلمونيلا توكسينها داخلى وليس خارجيا وعند تناول طعام ملوث بالميكروبات المسببة للتيفود فانها تسبب التسمم الغذائى وهى انواع عديدة حوالى ١٥٠٠ نوع بعضها يوجد فى مصر والبعض الاخر يدخل عن طريق المواد الغذائية المستوردة واعراضها ارتفاع درجة الحرارة والقيء والاسهال ويظهر الميكروب فى براز الانسان الذى يصبح مصدرا كبيرا للتلوث وجميع المواد الغذائية الملوثة هى مصدر الاصابة مثل اللحوم والدواجن ومن الحيوانات المصابة بالمرض كذلك الاسماك او أى غذاء ملوث وعادة مصادر التلوث عديدة منها الانسان نفسه الذى يعد الطعام خصوصا اذا كان فى دور النقاهة والاطعمة الملوثة ببراز وبول الانسان سواء كان مريضا او فى دور النقاهة كذلك الاطعمة الملوثة ببول وبراز الفئران المنزلية وهى عادة مصدر لتلوث الاطعمة بهذه الميكروبات وعادة الحرارة العالية اى الغليان او حتى تعرض الميكروب الى ٨٠ م لمدة ١٥ دقيقة كافية لقتل الميكروب ولكن الشواء ربما لا يقتل الميكروب لعدم وصول الحرارة العالية داخل قطع اللحم او الدجاج بالدرجة الكافية لقتل الميكروب كذلك قد تسبب الاغذية البحرية مثل ام الخلول والمحار والجندفلى التى تؤكل طازجة او نصف مطبوخة العديد من هذه التسممات وخاصة التسمم بالسلمونيلا خصوصا فى فصل الصيف .

٤ – كما تتسبب التسممات عن ميكروبات اخرى مثل انواع من البكتريا المتجرثمة وغيرها ... الـــخ كذلك الفطريات وهى تنمو على الاغذية الحامضية مثل الجبن وغيرها وتفرز توكسينات سامة تسمى الميكروتوكسينات وهى تجد طريقها الى الطعام عن طريق تلوثه بالاتربة والماء خصوصا اذا كانت الثلاجات لا تعمل بكفاءة جيدة او تفتح لمدة طويلة فيتكاثف الماء على الاطعمة كذلك عند وجود عيوب فى الفريزر حيث يتكاثف الماء عليه ويسقط على الاطعمة وهذه الفطريات تنمو على الاغذية فى الثلاجات التى لا تعمل بكفاءة تامة وتسبب التسممات .

مما تقدم يتضح ان الاغذية قد تصل الى مصر ملوثة من الخارج او تتلوث بالداخل خصوصا اذا ما تركت فترة بعد تجميدها فى درجة الحرارة العادية نتيجة لاختلال اجهزة التبريد فى السفن او المخازن فالاغذية المجمدة التى تركت لتسيح تكون معرضة للفساد بدرجة اكبر من الطازجة اذ ان التجميد يفجر خلايا انسجتها وتكون سهلة الفساد فى مدة وجيزة (اللحوم والدواجن والاسماك) او قد تتعرض للفساد فى المخازن داخل الجمهورية او اثناء الشحن .

كيف يمكن تلافى التسممات الغذائية :

يمكن تلافى التسممات الغذائية باتباع الاتى :

١ – ان تشترى المواد الغذائية المستوردة القابلة للفساد مثل المعلبات بانواعها واللحوم والاسماك والدواجن من اماكن موثوق بها مع اخذ الضمانات الكافية على الشركات الموردة مع توحيد الجهة المستوردة (وزارة التموين فقط) .

٢ – ان لاتكون قد انتهت صلاحية استعمالها .

٣ – الاعتناء بالثلاجات بالداخل خصوصا فى المخازن ومحلات البيع بحيث يكون هناك صيانة مستمرة وسريعة وفعالة .

٤ – سلامة الشحن بحيث تكون الثلاجات اثناء الشحن ذات كفاءة عالية .

٥ – ان تفحص عينات ممثلة للمعلبات ميكروبيولوجيا فى المعامل المختلفة لاعطاء شهادات صلاحية لكل شحنة من هذه المعلبات كما تفحص اللحوم والدواجن الداخلة للجمهورية قبل التفريغ وهذا يتطلب السرعة فى الفحص البكتريولوجى ولا تعتمد فقط على شهادات الصلاحية من الشركات الموردة .

٦ – النهوض بانتاج الدواجن واللحوم فى مصر بحيث يكون هناك اكتفاء ذاتى وهذا يتطلب خطة بعيدة المدى وتوفير الامكانات اللازمة للنهوض بالانتاج الحيوانى عموما .

٧ – استبعاد الاشخاص الذين يثبت عدم سلامتهم صحيا كأن يكونوا حاملين للميكروبات التى تسبب الفساد من العمل فى تداول الاطعمة وهذا يتطلب الكشف الصحى على العاملين فى هذه القطاعات دوريا .

٨ – ان تبنى المخازن فى اماكن بعيدة عن مصادر التلوث وان تكون معدة بالثلاجات ذات الكفاءة العالية مع تزويدها بطاقم للصيانة السريعة الفعالة . كذلك يكون النقل فى عربات مزودة بثلاجات تعمل بكفاءة عالية وليست مكشوفة كما نشاهد يوميا فى شوارع القاهرة نقل اللحوم سواء مستوردة او محلية فى عربات نقل مكشوفة يجعلها عرضة للتلوث .

٩ – الامانة والضمير اهم ما يتصف به العاملون فى هذه القطاعات مع المحاسبة وعدم التهاون فى اقوات وسلامة الشعب .



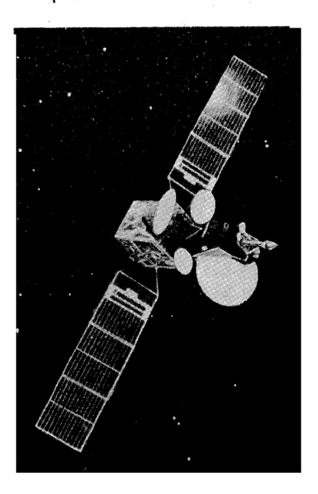
○ البحث عن الخراف الضالة فى السماء ○ الابتسامة وسيلة للنجاة من الخطر ○ المعركة مستمرة حول العلاج بالصدمات الكهربية ○ جلد صناعي لعلاج الحروق القاتلة ○ تقدم سريع فى أبحاث الأمراض الوراثية .

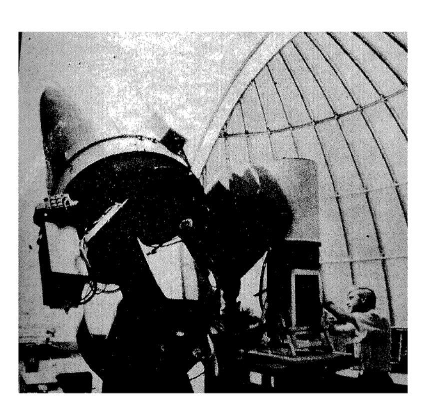
«أحمد والى»

البحث عن الخراف الضالة فى السماء !!

منذ ان اطلق الاتحاد السوفيتى سبوتنك إلى الفضاء منذ ٢٥ سنة ليصبح اول قمر صناعى من صنع الانسان يدور حول الارض ، والسماء تزدحم سنة بعد سنة بالاقمار الصناعية المختلفة الاحجام ، ومحطات الفضاء الدائمة والؤقتة . بالاضافة إلى أشياء مختلفة اخرى قد لا يصدق الانسان وجودها فى الفضاء .. مثل قفاز احد رواد الفضاء ، والة التصوير افلتت من احدى محطات الفضاء . وغير ذلك من الأشياء الغريبة مثل المسامير والصماويل وحطام الأقمار الصناعية . وفى احصاء قامت به قيادة القوات الجوية الامريكية فى سنة ١٩٨٠ ، اعلنت عن وجود ما لا يقل عن ٤٥٥٢ جسما غريبا فى السماء .

ولأجل تتبع الأقمار الصناعية المختلفة ، سواء السوفيتية أو الامريكية اقامت القوات الجوية الامريكية مركزا فى منطقة هوايت







ساندز فى نيو مكسيكو وعدة مراكز أخرى خارج الولايات المتحدة بالقرب من مدينة تايجو بكوريا الجنوبية وبجزيرة مووى بهاواى فى المحيط الهندى وفى شرق الاطلنطى . وبالاضافة إلى تتبع النشاط الفضائى السوفيتى وهو الهدف الرئيسى لاقامة تلك المراكز المجهزة بأحدث المراصد اللاسلكية والإلكترونية ، فإن لتلك المراكز واجبا هاما آخر وهو البحث عن الاقمار الصناعية الضالة !

والحقيقة الغريبة ، انه خلال السنوات العشر الماضية فقدت محطات المتابعة الارضية فى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى الاتصال بالكثير من الأقمار الصناعية التى أطلقتها تلك الدول ، وعندما يحدث ذلك تقوم تلك المراكز بالبحث عنها بنفس الطريقة التى يلجأ إليها راعى الغنم عندما يطلق كلابه لجمع خرافه الضالة . وقد نجحت مراكز المتابعة فى السنوات الأخيرة فى العثور على الكثير من الخراف الضالة فى الفضاء بينما لا تزال اقمار أخرى تنطلق على غير هدى فى الفضاء .

« ذى بيبول الامريكية »

الابتسامة ..وسيلة للنجاة من الخطر !!

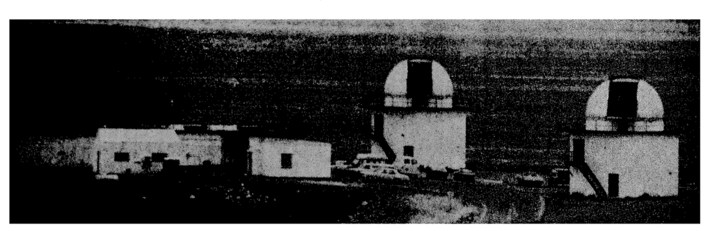
إذا دخلت محل تجارى واستقبلك البائع بإبتسامة مضيئة ، فلا تخدع نفسك وتعتقد ان قوة شخصيتك هى السبب فى احترام البائع لك . والحقيقة ان تلك الابتسامة صناعية وإن الهدف منها هو خداعك ! فإن الجنس الآدمى قد ورث تعليمات جينية للابتسام من اجداده الاقدمين الذين استعملوا سلاح الابتسام ليتجنبوا بطش من هم أقوى منهم ، وبذلك استطاعوا البقاء على قيد الحياة .

ويقول الدكتور جون اوهالا من جامعة كاليفورنيا ببركلى : « ان الابتسامة المصحوبة بفتح الفم نبعت فى العصور القديمة عندما كان الانسان لا يزال يعيش فى الكهوف والغابات . وكان المعنى الحرفى لتلك الابتسامة .. أننى صغير وضعيف فلا تلحق بى الأذى » .

اما الحيوانات ، فإنها منذ الأزمنة الموغلة فى القدم ، قد توصلت بحكم الضرورة إلى حيلة لتهرب بها من اعدائها الأقوياء ، بأن كانت تقوم بفتح شفتيها إلى اعلى حتى تزيد من المساحة المعرضة للهواء فتصبح صرخاتهم ضعيفة ومهتزة فتحتقرهم الحيوانات الشرسة وتتركهم لحال



.مركز متابعة بمنطقة هوايت





سبيلهم . وبذلك استطاعت الحيوانات الضعيفة الاستمرار على قيد الحياة والتكاثر . وعن طريق التطور انتقلت عادة الابتسام إلى الجنس الآدمى ، ومع ظهور المدينة واستقرار المجتمعات البشرية أصبحت الابتسامة رمزاً للصداقة والترحيب .

« ذى نيويوركر »

جلد صناعى
لعلاج الحروق القاتلة

كل سنة يموت آلاف الأمريكيين بسبب تعرضهم لحوادث الحرائق . وفى غالبية الحالات يحدث الموت نتيجة لإحتراق جزء كبير من الجلد مما يؤدى إلى عدم أداء الجسم لوظائفه الحيوية . وتتسرب السوائل من الجسم وتضعف مقاومة الجسم الطبيعية لمقاومة البكتيريا والتلوث . وللتغلب على تلك المضاعفات الخطيرة يحاول الأطباء تغطية الحروق بجلد منزوع من الأماكن السليمة بالجسم . ولكن فى غالبية الحالات يكون الجسم قد فقد معظم مساحة الجلد . ولذلك يلجأ الأطباء لاستخدام جلد الخنازير أو جلد منزوع من الجثث .

ولأن ذلك الجلد يعتبر مادة غريبة ، فإن الجسم يرفضها عادة فى مدة من ثلاثة إلى ٢٥ يوما . وكان الحل الأمثل لتلك المشكلة هو التوصل إلى نوع من الجلد الصناعى يصلح لهذه الحالات . وبعد أبحاث طويلة توصل فريق من الباحثين فى بوستون إلى صنع بديل للجلد الآدمى يتكون من العناصر الآتية .. جلد البقر ، غضروف سمك القرش ، والبلاستيك .

وبتجربة الجلد الجديد على عشرة من المرضى يتراوح عمرهم ما بين ثلاث سنوات و ٦٠ سنة ، وكانوا جميعا قد أصيبوا بجراح من الدرجة الثالثة تشمل من ٥٠ إلى ٩٠ فى المائة من أجسامهم . وبعد ١٦ شهرا من إجراء جراحات الترقيع بالجلد الاصطناعى لم يحدث أى إلتهاب ولم يرفض الجسم الجلد الجديد . فإن الجسم لم يتبين أو يكتشف أن الجلد الجديد شىء غريب عنه . وكذلك لم يتطلب الأمر إستخدام العقاقير للمساعدة على عدم رفض الجسم للجلد الغريب عنه . ويقول الدكتور جون بيرك الجراح بمستشفى ماساشوستس : «إن الجراح تلتئم بدون آثار واضحة ، ونحن متأكدون أن الجلد الإصطناعى قد أنقذ حياة مئات المصابين حتى الآن » .

ومثل الجلد الطبيعى ، فإن الجلد الإصطناعى يتكون من طبقتين رئيسيتين . وتتكون الطبقة الداخلية من خليط من البروتين مستخرج من جلد البقر ومركب كربو هيدراتى مستخرج من غضروف سمك القرش . وبخلط تلك المواد بمحلول حمضى فإنها تتحول إلى ألياف قصيرة بيضاء . وبمعالجة الألياف لازالة الرطوبة فإنها تتحول إلى أفرخ من مادة بيضاء مسامية توضع بالتالى فى أفران مرتفعة الحرارة . وتصنع الطبقة العليا عن طريق مزج مادة بلاستيكية لزجة بالافرخ البيضاء . وبعد ذلك يجفف الجلد الاصطناعى عن طريق التجميد ثم يحفظ فى أوعية معقمة ومغلقة فى درجة الحرارة العادية .

والجلد الإصطناعى ناعم الملمس مرن يماثل الجلد الطبيعى . ويمكن ترقيع الحروق بالجلد الاصطناعى فى أماكن مصابة تصل مساحتها إلى ٦ بوصات فى ١٠ بوصات . وتنمو الألياف العصبية التى لازالت حية فى الأماكن المصابة خلال الجلد الجديد ويحدث نفس الشىء بالنسبة للأوعية الدموية وأنسجة الوصل . ولذلك فإن الجلد الاصطناعى يوفر الإحساس للمرضى مثل الجلد الطبيعى .

ويقول الدكتور أيونيس ياناس من معهد ما... " التكنولوجى :« اننا نجرى

قالت صحافة العالم

التجارب حتى نصل إلى مادة تغطى الجرح وتمتزج بألياف الجسم وتتحول إلى جلد طبيعى مائة فى المائة بدون أى تدخل من الجراح » .

مجلة تايم

المعركة مستمرة حول العلاج بالصدمات الكهربائية

فى كثير من الاحيان يلفظ الطب طريقة للعلاج تحت تأثير تطور التكنولوجيا الطبية واكتشاف عقاقير علاجية جديدة . وقد تعرضت طريقة العلاج بالصدمات الكهربائية فى منتصف السبعينات لحملة نقد عنيفة من قبل كثير من الاطباء فى الولايات المتحدة ومختلف الدول الاوروبية . ولذلك بطل استعمالها تقريبا فى العالم الغربى حتى كادت تدخل فى زوايا النسيان

ولكن منذ عامين بدأ الاهتمام بالعلاج بالصدمات الكهربائية يعود تدريجيا فى ألمانيا الاتحادية ، كما بدأ الجدل العنيف حول جدوى العلاج بها يتصدر المجلات والدوريات الطبية . ويقول الدكتور ك . هينريخ «إن العلاج بالصدمات الكهربائية تعرض لحملة ظالمة غير مدروسة من قبل بعض الأطباء والصحفيين بحجة ان الصدمات الكهربائية تسبب آلاما شديدة للمرضى . »

والعلاج بالصدمات الكهربائية توصل إليه الطبيب النفسى الايطالى اوجوسيز ليتى فى سنة ١٩٣٨ . وأخذ يطبق طريقته الجديدة فى العلاج على مرضاه على الرغم من معارضة الدوائر الطبية واتهامه بالشعوذة ولكن سرعان ما ثبت نجاح العلاج بالصدمات الكهربائية وشاع استخدامها عالميا

وفى هذه الأيام تستخدم الصدمات الكهربائية لعلاج حالات الاكتئاب النفسى الداخلى وانواع معينة من مرض انفصام الشخصية وعلى الرغم من اعتراف غالبية الدوريات الطبية والعلمية الالمانية بنجاح العلاج بالصدمات الكهربائية فى حالات كثيرة ، إلا أن الجدل القديم بدأ يثور من جديد ونشرت مؤخرا مجلة « تيرسباف » المتخصصة فى العلاج النفسى والتى تصدر فى ميونيخ سلسلة من المقالات تهاجم فيها بشدة العلاج بالصدمات الكهربائية ووصفته بأنه علاج غير انسانى ويجب تحريم استخدامه .

وفى برنامج تلفزيونى تحدث العالم النفسى الالمانى الدكتور هرمان ايربى عن نجاحه فى علاج آلاف المرضى بالصدمات الكهربائية كما أكد بأنه لم يحدث ابدا أن تأثر مخ اى مريض اثناء العلاج ، كما لم تحدث أية آثار جانبية لأى مريض . ومن جهة أخرى أكد كثير من الاطباء ان العلاج بالصدمات الكهربائية يؤدى فى حالات عديدة إلى حدوث تلف بالمخ . وحتى الآن لازالت المعركة مستمرة ، ومازال كل فريق يدافع عن وجهة نظره ويدعمها بالادلة والاسانيد !!

« سيد دويتش زايتونج »

تقدم سريع فى أبحاث الأمراض الوراثية

يولد الطفل بدون جزء من مخه ، وبالطبع يكون محكوما عليه بالموت بعد ساعات . وطفل آخر يعيش حياة قصيرة وهو مشلول بسبب تشوه العمود الفقرى . بينما تعيش فتاة شقراء جميلة حياتها فى شقاء وتعاسة بسبب تخلفها العقلى نتيجة غياب انزيم واحد من خلاياها . وتعتبر تلك الأمراض أخطر الأمراض التى يسببها تشوه الجينات . وقد استطاع العلماء إحصاء ما يقرب من ثلاثة آلاف خلل تتدرج من النزيف الدموى « الهيموفيليا » الذى ابتليت به ذرية الملكة فيكتوريا إلى الاختلال العصبى « ارتعاش الاطراف » . وكان من خطورة الأمراض الوراثية وآثارها المدمرة على الجنس البشرى ، ان نشأ فرع جديد فى الطب مختص بتشوهات الجينات .

واستطاع الاخصائيون فى ذلك المجال أن يكتشفوا مجموعة من تلك الأمراض والجنين مازال داخل رحم الأم . وفى بعض الحالات أمكن البدء فى محاولة علاج الطفل قبل ولادته . ويقول الدكتور هارولد نيتوفسكى بكلية طب البرت اينشتين بنيويورك : « أن التقدم فى ذلك المجال يمضى بخطى سريعة جداً ، ولم يحدث من قبل أن امكن استغلال معرفة جديدة لمنفعة المرضى بمثل ماحدث فى فرع تشوهات الجنين » .

قالت صحف العالم



اثناء فحص الجنين للتأكد من خلوه من الاضطرابات الجنينية

والحاجة لايجاد حل سريع لتلك المشكلة يبدو واضحا إذا عرفنا أنه من بين ثلاثة ملايين طفل يولدون سنوياً فى الولايات المتحدة تتراوح نسبة الاصابة بالتشوهات الجينية ٣,٢ فى المائة . وبسبب الخلل الجينى الوراثى فإن المستشفيات الأمريكية تزدحم بعدد كبير من الأطفال والبالغين . ولكن التقدم السريع فى أبحاث الجينات مضافا إليه التقدم فى التكنولوجيا الطبية ، يبشر بقرب تخفيض نسبة الاصابات إلى حد كبير . ومن بين الوسائل الهامة للكشف عن تشوهات الجنين قبل ولادته هى قيام الأطباء بسحب بعض السائل الامنيوتى بواسطة ابرة الحقنه من بطن الأم ، ثم فحص السائل لمعرفة إذا كان يحتوى على خلايا شاذة أو مواد كيميائية تدل على أن الجنين معرض للاصابة بتشوهات جينية .

ومع تقدم الأبحاث توصل الأطباء إلى أجهزة فوق الصوتية ، وهى تعمل بمبدأ « السونار البحرى » لمعرفة عمق المياه بواسطة الأمواج الصوتية المرتدة . وعن طريق تلك الأجهزة من الممكن رسم صورة دقيقة واضحة للجنين أكثر أمنا بالنسبة للأم من صور الأشعة السينية . وبعد ذلك توصل الطب لأسلوب أكثر تطوراً وهو « فيتوسكوبى » وهو يسهل للطبيب فحص الجنين مباشرة من خلال عدسات بعد إدخال أنبوبة إلى الرحم . ويمكن للطبيب أخذ عينات من الدم والجلد لفخصها . وأخيرا ، فإن تكنولوجيا ال « د . ن . ا » الجديدة تبشر بتطوير تحليل الاضطرابات الجينية . وتلك الوسائل الجديدة المتطورة بدأ استخدامها فى أكثر من ٤٠٠ مركز منتشرة فى جميع أنحاء الولايات المتحدة لعلاج وتقديم المشورة فى مجال الاضطربات الجينية .

ولكن الوسائل المتطورة لاكتشاف تشوهات الجنين ادت إلى نشوب جدل واسع فى الاوساط الطبية والدينية وقامت معركة واسعة على صفحات الصحف والدوريات الطبية . فمن المؤكد أنه إذا إكتشف الابوان أن الجنين مصاب بتشوهات جينية ، فإنهما سيعملان على التخلص منه عن طريق عملية اجهاض . وذلك وكما يقول الكثيرون من رجال الدين ونسبة ليست قليلة من الأطباء ، يعطى الابوين حق منح الحياة أو الحكم بالموت على الجنين . ولكن نسبة كبيرة من الرأى العام تؤكد التخلص من الجنين وتساند الأطباء والباحثين فى مجال اضطرابات الجينات . وكما يقول الدكتور نيتوفسكى ، فإن التخلص من الجنين المشوه لايقارن بجريمة خروج طفل مشوه إلى الحياة .

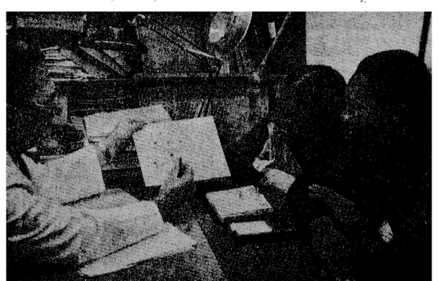
وبالاضافة إلى تلك المعركة التى لم تهدأ حتى الآن ، فإن المحاكم الأمريكية تزدحم فى هذه الأيام بمختلف أنواع القضايا التى يرفعها الابوان ضد الأطباء الذين أجروا فحصا على الجنين ثم اكدوا للأم أن الجنين خال من التشوهات ، وبعد الولادة يكتشف الابوان أن الطفل مصاب بتشوهات جينية .

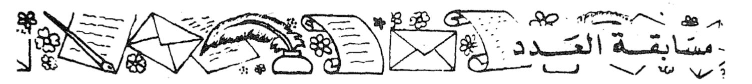
وقد أدت تلك القضايا الى احجام الكثير من الاطباء عن العمل فى ذلك المجال الخطر .

ومن جهة اخرى فإن الأبحاث الجارية فى مختلف مراكز الأبحاث العالمية فى مجال هندسة الجينات ، أو مايطلق عليه الهندسة الوراثية ، تؤكد بأنه فى المستقبل القريب سيمكن التخلص من كثير من الأمراض الوراثية .

« نيوزويك »

الدكتور نيتوفسكى يبشر الابوين بسلامة الجنين





**** ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .**

مسابقة أغسطس سنة ١٩٨٢

(الراديو – التليفون – التلغراف – الفوتوغراف الذى تطور إلى الجرامافون ثم البيك آب) والسينما والبلاستيك والكوليرا ..

كلها كلمات أجنبية دخلت لغتنا العربية وساعدت الصحافة وأجهزة الأعلام على انتشار استعمالها ...

وقد كانت لها ترجمات عربية وضعت ابان تداول هذه الكلمات .

فإذا ذكرت تلك الترجمات بغير ترتيب فهل تستطيع ايها المتسابق أن تضع كل ترجمة عربية مقابل المصطلح الأجنبى بها .... ؟؟

الخيالة – المذياع – الحاكى – الميرفه – المسرة – الهواء الاصفر – اللدائن ...

الفائزون فى مسابقة يونيو سنة ١٩٨٢

الفائز الأول : سلطان محمد حسن سمك ٤ زقاق عرب – ش ابن الرشيد / شبين الكوم الجائزة – اربعة جنيهات .

الفائز الثانى : سومية محمد عبد الصمد عبد اللطيف
حلوان – ش اسماعيل باشا كامل – مساكن السد العالى – ثلاثة جنيهات .

الفائز الثالث : داليا يوسف ابراهيم
آمون الخاصة – (جنيهان) او أختيار هدية فى حدودها

الفائز الرابع : زينب رمضان أحمد
اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم

الفائز الخامس : عبد العظيم بدوى ندا
المحلة الكبرى – محلة زياد

١٢ عدد هدية من مجلة العلم بالاختيار من سنوات اصدارها

الحل الصحيح لمسابقة يونيو سنة ١٩٨٢

مساحة المربع الداخلى ١٤٤,٥ سم٢

كوبون مسابقة أغسطس سنة ١٩٨٢

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

الراديو.................... التليفون....................

التلغراف.................... الفوتوغراف....................

السينما.................... البلاستيك....................

وترسل الإجابات الصحيحة إلى سكرتير المجلة ١٠١ شارع القصر العينى اكاديمية البحث العلمى ....

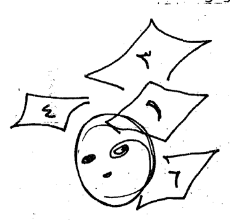
وكل إجابة خارج الكوبون لا يلتفت إليها .



أفكار علمية للالعاب السحرية

إنه ليس سحرا ، ولكنه استخدام ذكر للأسس العلمية البسيطة التى لا يصعب فهمها على المبتدئين فى الدراسات العلمية ... ولكن ذكاء العارض ومهارته فى تمويه الحقيقة العلمية عن المشاهد تجعل اللعبة وكأنها سحر يثير الحيرة والإعجاب ...

وهنا نعرض لبعض هذه الالعاب السهلة التى لا تحتاج إلى تجهيزات معقدة لتكون مادة للتسلية العلمية فى تجمعات الأصدقاء سواء فى امسية منزلية أو حفل سمر يشارك فيه الجميع كل حسب ميوله وقدراته .



كيف تقرأ ما فى رأس غيرك :

لا تحتاج لهذه اللعبة الحسابية إلى أية أدوات أو تجهيزات ، فكل ما هو مطلوب ان تسأل أحد الحاضرين ليختار رقما من ١ إلى ٩ ، وبدون ان يخبرك بالرقم الذى إختاره أطلب منه الآتى .

١ – ان يضرب الرقم فى ٣

٢ – ثم يضيف ١ للناتج

٣ – ثم يضرب الناتج فى ٣

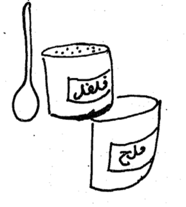
٤ – ثم يضيف الى الناتج الرقم الذى اختاره أولا

٥ – والآن أطلب منه ان يخبرك بالنتيجة

٦ – ستكون النتيجة مقدارا يتكون من رقمين ينتهى بالرقم ٣

٧ – احذف الرقم ٣ فيكون الرقم المتبقى هو الذى إختاره أولا ولم يخبرك به

وواضح ان هذه اللعبة تعتمد على إجهاد الذاكرة الحسابية عند صاحبك بهذه العمليات البسيطة .



الفلفل المسحور :

تحتاج لهذه اللعبة العلمية إلى علبة فلفل ناعم مثقبة وأخرى للملح (ملاحة) وملعقة بلاستيك .

وادع أحد الحاضرين ليخلط قليلا من الملح مع الفلفل ، ثم أعطه الملعقة وأطلب منه أن يفصل الملح عن الفلفل – بعد أن يفشل فى محاولاته التى قد تثير فكاهة الآخرين خذ الملعقة ، وادلكها بشدة على نسيج من الصوف (بلوفر مثلا) .

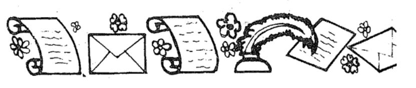
وبذلك تتكون شحنة من الكهرباء الساكنة (الأستاتيكية) على الملعقة

قرب الملعقة من الخليط تجد الفلفل يصعد الى السطح ويتجمع فى الملعقة لخفته بالنسبة للملح .

برىء ولكن يده ملوثة بالدماء :

تحتاج هذه اللعبة العلمية الى إعداد



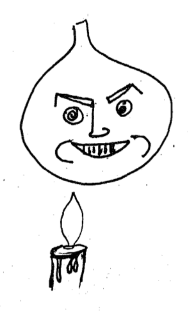


دقيق ، ويلزمك الحصول على بعض المواد الكيميائية وهى قليل من سليكات الصوديوم وقليل من حديدى كبريتات الامونيوم .

حضر بضعة مربعات من ورق النشاف النظيف (أو ورق الترشيح) . اترك بعضها جافا كما هو ، وأغمس الباقى ليتشبع بمحلول سليكات الصوديوم ، واتركه ليجف ، ثم إخلط جميع المربعات معا فى سلة صغيرة املأ دورقا له فوهة متسعة بمحلول مخفف من حديدى كبريتات الامونيوم . وبذلك تصبح مستعدا لتقديم اللعبة .

أخبر الحاضرين أن عندك محلولا (سحريا) يكشف ذنوب الناس .

وأدع الجميع ليأتوا واحدا بعد الاخر ، وكل واحد يغمس يده فى الدورق ثم يأخذ ورقة (من مربعات ورق النشاف) فيجد ان البعض يترك بصمة حمراء على الورقة (إذا كانت من تلك التى سبق معاملتها بمحلول سيلكات الصوديوم) بينما تظل أوراق الآخرين بيضاء .



رأس الشبح :

هذه أكثر الألعاب إثارة وتحتاج فى نفس الوقت إلى مهارة عند العرض .

ستحتاج الى بالون كروى ، وبعض الدهان الوميضى (الفوسفورى) واقراص فوارة وزجاجة بها ماء حتى نصفها ، ثم سلة تكفى لاحتواء الزجاجة داخلها وقطعة من القماش لتغطية السلة .

وفى اليوم السابق للعرض انفخ البالون لمنتصف حجمه واربطه جيدا ، وارسم بالدهان الوميضى منظر وجه الشبح الذى ستقدمه ، ثم فرغ الهواء منها .

وقبيل العرض سخن البالون وأملاه بالهواء بضع مرات لتليين مادته .

ضع الزجاجة داخل السلة بحيث تميل قليلا عن الوضع الرأسى ، ودع بعض أقراص الفوار تركز عند فوهة الزجاجة دون أن تلمس الماء ، وثبت البالون على فوهة الزجاجة ، وغط الكل بقطعة القماش .

اطفىء الانوار قليلا لتهىء الجو لظهور الشبح ! وقف بين الحاضرين والسلة والق ببعض الكلام والغناء كما يحلو لك . وفى نفس الوقت انزع غطاء القماش وحرك الزجاجة لتعتدل فى وقفتها رأسيا وتسقط أقراص الفوار داخلها وتتفاعل مع الماء ويتصاعد غاز ثان أكسيد الكربون ليضغط على جدار البالون ويجعله منتفخا .

تحرك لتتيح الفرصة للحاضرين يشاهدون رأس الشبح وهى ترتفع تطل عليهم من السلة !

القى بقطعة القماش على رأس الشبح وابعد السلة بما فيها قبل ان تضاء الانوار .

ولا بأس من شرح كل هذه الالعاب فى آخر العرض لتؤكد أنه ليس سحرا ولكنها العاب علمية فيها شحذ للاذهان وترويح للنفوس .



جميل على حمدى

زراعة الفاصوليا النيلية

مع بداية الاعتدال الجوى الخريفى فى مصر تزرع العروة النيلية من الفاصوليا خلال الاسبوع الاخير من اغسطس والاول من سبتمبر ، لتفادى الاصابة بذبابة الفاصوليا كما أن الحرارة الشديدة تشوه القرون كما يميت الصقيع النبات كله .

والفاصوليا من الخضر غير المجهدة للتربة وهى مصدر جيد للبروتين وبعض الفيتامينات وتصلح للتصدير بعد الاستهلاك المحلى – وخاصة المحصول الاخضر والجاف على السواء .

وتصلح زراعة الفاصوليا فى مختلف الاراضى الصالحة مباشرة .

ومن أصناف الفاصوليا التى تعطى محصولا أخضر وجافا : جيزة ٣ ، جيزة ٤ .



○ زراعة الفاصوليا النيلية
○ الزراعة المبكرة للبصل من البصيلات
○ نضج القصب وتكاثر الفيران
○ مهرجان الخيول السوسرية والعالمية

وتعد الارض بالحرث مرتين متعامدتين مع التسميد بالسماد البلدى بمعدل ٢٠ مترا مكعبا للفدان وتخطط بمعدل ١٢ خطا فى القصبتين وتمسح الخطوط وتروى فى الزراعة الحراتى ريا غزيرا ، ثم تترك للجفاف المناسب وتزرع البذور سرا أو فى جور بين الواحدة والاخرى ١٥ سم .

وتغطى البذور بالثرى الرطب ثم بالتراب الجاف لمنع التشقق . وفى الزراعة النيلية تكون البذور فى الريشة القبلية أو الشرقية لاستقبال الشمس (أما الزراعة الصيفية فتكون على الريشة البحرية أو الغربية) .

أما الاراضى الرملية أو الخفيفة جدا فيمكن زراعة الفاصوليا فيها بالطريقة العفير حيث تزرع البذور الجافة فى التربة الجافة مباشرة ، ثم تروى رية الزراعة .

ويجب تطهير البذور قبل الزراعة فى الحقل بأحد المطهرات الفطرية مثل أرثوسيد ٧٥٪ (بمعدل ١,٥ جم لكل كيلو جرام بذرة ، أو سبراجون ٢ جم لكل كيلوجرام بذرة أو فتيا فاكس/كابتيان ١ جم بكل كجم بذرة) .

ويحسن معاملة بذور الفاصوليا قبل الزراعة بالبكتريا العقدية (العقدين) الخاصة بها ، اذا كانت الزراعة فى أرض لم يسبق زراعتها بالفاصوليا أو اللوبيا .

وعند معاملة البذور بالمواد المطهرة لا تعامل بالعقدين مباشرة ، ولكن يوضع العقدين بعد خلطه بالرمل فى التربة بجوار النباتات قبل رية المحاياة .

والفاصوليا من النباتات الحساسة لغزارة الرى الذى يؤدى الى اصفرار الاوراق .

وتسمد بالسوبر فوسفات وسلفات النشادر بنسبة ٢ : ١ بعد اتمام الانبات وعند بدء التزهير. مع اضافة سلفات البوتاسيوم فى المرة الثانية وتصبح النسبة ٢ : ١ : ١، ويبدأ جمع المحصول بعد شهرين من الزراعة .

الزراعة المبكرة

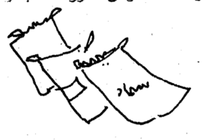
للبصل من البصيلات

○○ تتم الزراعة المبكرة لبصيلات البصل (المقور) خلال شهر أغسطس وحتى منتصف سبتمبر لتصبح فى آخر ديسمبر مع تفادى الاصابة بمرض العفن الابيض .

وتتراوح الزراعة المنزرعة بهذه الطريقة ما بين ٦-١٢ ألف فدان سنويا فى الوجه القبلى .

وللحصول على محصول جيد بأقل نسبة من الابصال الحنبوط يجب الاهتمام باختيار التقاوى من البصيلات المتجانسة ويحتاج الفدان الى ٢٥٠ كيلو جراما منها .

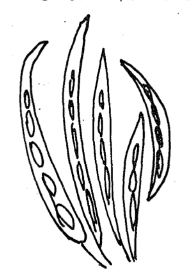
ولاعداد الارض للزراعة مباشرة



(دون الحاجة الى المشتل كما فى البصل الفتيل) تحرث الارض جيدا وتخطط بمعدل ١٤ خطا فى القصبتين ممتدة من بحرى لقبلى . وتزرع البصيلات على الريشتين بالثلث العلوى من الخط على مسافة ٧ سم بين الواحدة والاخرى .

وتروى رية الزراعة ، على أن تعقبها رية المحاياة بعد ثلاثة أسابيع ويكرر الرى كل ثلاثة أسابيع أو أربعة مرة ، طوال أربعة أشهر مع العزيق الجيد كل شهر مرة لازالة الحشائش وتفكيك التربة حول الابصال لتسهيل تكوينها ونموها وتقليعها عند النضج .

ويسمد البصل بالسماد الفوسفاتى عند الحرث ويضاف السماد الازوتى بعد شهر من الزراعة ثم بعد شهر آخر .



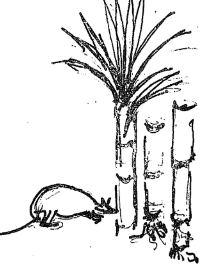
نضج القصب وتكاثر الفئران :

تتعرض زراعات القصب وخاصة فى أواخر نموها من شهر أغسطس حتى تمام الحصاد لفتك الفئران بها حيث تصبح مرتعا خصبا منيعا لتجمعاتها وبناء جحورها فى الحقل وجسور الترع والمصارف المجاورة لتتوالد فيها .

وتفضل الفئران الاجزاء السفلى من سيقان القصب حيث ترتفع نسبة السكر مما يتلف المحصول ويسهل تسرب الجراثيم والفطريات الى انسجة النبات الداخلية واتلافها .

وقد اصبحت الفئران ظاهرة خطرة فى



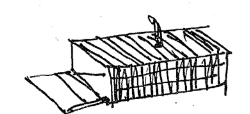


مصر بعد القضاء على اعدائها الطبيعية من الطيور الجوارح نتيجة للاسراف فى استعمال المبيدات الحشرية ..

ولا يقتصر خطر تكاثر الفئران على الحقول ولكنه يمتد الى المنازل المجاورة .

ويمكن أن يؤدى استعمال المصايد الى مقاومة الفئران بطريقة فعالة اذا عنى بوضع اعداد كافية منها بالاحجام المناسبة لانواع الفئران الموجودة ، وأن يتم توزيعها فى الاماكن التى يرتادها الفأر بجوار الحوائط والرصات والجحور ، كما يجب اختيار المادة الغذائية المناسبة التى توضع داخل المصيدة مع تغييرها من حين لآخر . أما المصيدة التى يتم لها اصطياد الفأر فيجب غسلها بالماء المغلى والصابون اذ ان الفأر يمتنع بذكائه عن دخول المصيدة التى سبق أن اصطادت فأرا قبله !

أما تطهير الترع المجاورة لحقول القصب وغيره من الزراعات التى تختبىء بداخلها الفئران فيجب أن يكون بعد الانتهاء من جمع المحصول حتى لا تنتقل فئران الترعة الى الحقل المجاور !



مهرجان الخيول السويسرية والعالمية

○○ تقيم سويسرا مهرجانا للخيول السويسرية ومسابقة دولية لخيول السباق وجر العربات والرقصات الشعبية لفترة ثلاثة أيام من ٢٧ الى ٢٩ أغسطس ١٩٨٢ فى مدينة لوزان على بحيرة ليما .

SUISSE
SWITZERLAND
SCHWEIZ

25 AU 29 AOÛT







إعداد وتقديم :
محمد عليش

★ عسل النحل فيه شفاء للناس
أ . د . كمال الجوهرى
★ سبب تكسر الكرات الدموية الحمراء
أ . د . دولت طه محمد
★ قوس قزح
أ . د . عبد القوى ذكى عياد
★ تربية الاسماك
أ . د . مسعود عبد الرحمن حشى
★ اورام العظام
أ . د . السيد محمد وهب
★ هل القمر جزء من الارض
أ . د . رشدى عازر غبرس
★ كيف نلتحق بمعهد علوم البحار
أ . د . محمد بيومى

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

هل القمر جزء من الأرض ؟
وهل هو جزء من جزيرة هاواى ؟
ولماذا سمى بقمر هاواى .. وبما أنه جزء من الأرض فكيف صعد إلى السماء وما المادة التى يتكون منها القمر ...

جميل عبد المقصود يونس
طالب بدار المعلمين بالمحلة الكبرى

هناك نظريتان بالنسبة لتكون القمر ..

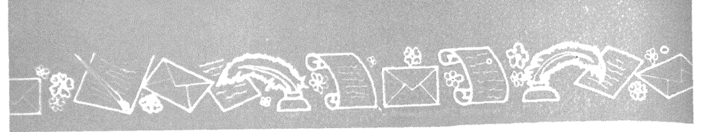
الأولى وهي أن الشمس كانت نجماً كبيراً جداً فى أول الأمر وقبل تكون المجموعة الشمسية ، واقتراب نجم آخر – أكبر بكثير منها – من الشمس فانفصلت أجزاء من مادة الشمس التى هى فى حالة غازية ، وابتعدت عنها وأخذت تبرد . وبما أن الشمس تدور حول نفسها وتدور كذلك حول مركز السديم ، وبالتالى فإن المادة المنفصلة أخذت هى كذلك فى الدوران حول نفسها وكذا حول الشمس وتكونت بذلك الكواكب فى المجموعة الشمسية ومن ضمنها الأرض التى نعيش عليها . وفى نفس الوقت تمكنت بعض الكواكب من الإمساك بأجزاء صغيرة من المادة المنفصلة من الشمس ، وتحت تأثير الجاذبية استطاعت بعض الكواكب بل أغلبها أن تحتفظ بإحدى هذه الأجزاء أو أكثر وهى ما أطلق عليها الاقمار أو التوابع .

فالأرض أمكنها الاحتفاظ بالقمر الذى يدور حولها . وبعض الكواكب أمسكت بأثنين مثل المريخ أو الآخر بإثنى عشر أو أكثر مثل زحل والمشترى .

أما النظرية الثانية لأصل القمر فهى أنه بعد انفصال الجزء المكون للأرض التى نعيش عليها ، وأثناء فترة تجمدها انفصل جزء من الأرض وموقعه بين أفريقيا وأمريكا فى المحيط الأطلسى ، وأستقر على مسافة من الأرض وتحت جاذبيتها .

أخذ يدور حول نفسه وحول الأرض مكونا قمرنا الحالى . وقد سمى بقمر هاواى نسبة إلى وجود جزيرة هاواى مكان الجزء الذى انفصل مكونا القمر وقد ثبت أن كثافة القمر متقاربة من كثافة كل من الشاطىء الغربى لأفريقيا والشاطىء الشرقى لأمريكا . أما سبب انفصال هذا الجزء من الأرض إما أن يكون الدوران للأرض وهى فى حالة السيولة وعدم التماسك أو اقتراب جرم سماوى كبير أثر على الأرض وفصل هذا الجزء . أما باطن القمر فإنه يشبه إلى حد كبير باطن الأرض الذى يتكون من مواد سائلة وفى درجة حرارة عالية ويحيطها قشرة من المواد الصلبة .

ا . د . رشدى عازر غبرس
أستاذ ورئيس قسم الفلك والأمين العام لمعهد الارصاد



هل معيشة الأسماك معيشة عادية أم يجب توافر أشياء لمعيشتها وذلك بالنسبة للمعيشة فى الاحواض .. وما هى أسباب موتها وعدم صلاحية تربيتها ..

اشرف محمد طه هلالى

السيدة زينب

يجب توافر الظروف البيئية المناسبة لكى تتمكن الأسماك أن تعيش عيشة صحية .. وهذه الظروف مثل درجات الحرارة المناسبة وكمية الأوكسوجين الكافى للتنفس ووفرة الغذاء الطبيعى للأسماك والتى يتكون أساساً من كائنات حية دقيقة تسمى بالهائمات النباتية والتى تعتمد على أملاح مغذية فى حياتها لكى تنمو ويزدهر الغذاء للأسماك وإذا حدث خلل فى هدا النظام البيئى وهذا مايحدث غالباً من تأثير الإنسان عندما يلوث البيئة المائية (البحار والبحيرات والانهار) بصب مخلفات المنازل والمزارع والمصانع ، فإن ذلك يؤدى إلى عدم التوازن البيئى وتحرم الأسماك من بعض ماتحتاجه فى حياتها مما يؤدى إلى موتها ..

ا . د . مسعود عبد الرحمن حسن

أستاذ علوم البحيرات / علوم اسكندرية

هل هناك أورام تصيب العظام

علاء سامى

العظام نسيج حى ينمو ويطول ويمرض ويبرأ ويصيبه من الأمراض مايصيب أى نسيج حى فى الجسم من أمراض حميدة وخبيثة .. والعظام تتكون من خلايا عظمية وغضروفية وليفية تصلها وتغذيها الأوعية الدموية فمن الممكن أن تتكون أورام من هذه الخلايا وتحمل هذه الاسماء منها الحميد والخبيث والعظمى والغضروفى والليفى والدموى .. وهكذا ، ويبقى النخاع بداخل العظمة ليكون بعض الأورام الخاصة به والمتميز له كأورام خلايا النسيج ، وورم ايونج والميلوما وغيرها ..

ا . د . السيد محمد وهب

– كيف يمكن التعرف على ما إذا كان الإنسان يحمل مجموعة عامل ريساس فى الدم وكيف يمكن معرفتها إذا كانت سالبة أم موجبة .. !

– الشخص الموجب يمكن أن ينقل إليه دم موجب أو سالب دون خطورة وذلك عكس السالب الذى إذا نقل إليه دم موجب فإنه يحدث أجساما مضادة للدم المنقول إليه .. أرجو تفسيرا لهذه الحالات ...

كوثر عبد الواحد

الثانوية العامة – مغاغة

– يوجد طرق معملية لتحديد ما إذا كان الإنسان يحمل دمه عامل ريساس أم لا .

– الإنسان الذى يحمل دمه عامل ريساس يمكن أن يستقبل دما لا يحمل هذا العامل حيث أنه لن توجد أجسام مضادة لهذا العامل .

– أما الإنسان الذى لايحمل دمه عامل ريساس فلا يمكن أن يستقبل دما يحمل هذا العامل حيث توجد أجسام مضادة لهذا العامل تلتصق بالكرات الدموية الحمراء مما يسبب تكسرها وتعرض الإنسان للخطر ..

ا . د . دولت طه محمد

رئيسة قسم التحاليل – بمستشفى المنيرة العام

يقول الله تعالى فى كتابه العزيز عن عسل النحل « فيه شفاء للناس » فهل يمكن لعسل النحل أن يشفى من مرض السكر وما هى الأمراض التى يمكن التداوى منها بعسل النحل . ؟

محمد ابراهيم منصور ،

فاقوس – شرقية

تحدث القرآن الكريم عن عسل النحل .. وأثبت الطب الحديث فوائده ومنافعه للجسم .. فهو يشفى الكثير من أمراض الجهاز الهضمى .. وقد عالج رسول الله صلى الله عليه وسلم .. شكاة البطن بالعسل – اذ جاءه . رجل فقال : إن أخى يشتكى بطنه . فقال : اسقه عسلا .

ثم اتاه للمرة الثانية فقال : اسقه عسلا .

ثم اتاه للمرة الثالثة فقال : اسقه عسلا ثم اتاه فقال (قد فعلت قال : صدق الله وكذب بطن أخيك اسقه عسلا .. فسقاه فبرأ من المرض .. فالعسل له قدرة فائقة على قتل بعض الميكروبات والجراثيم التى تسبب الأمراض .. ولعل هذا هو سبب تأكيد القرآن الكريم بأنه فيه « شفاء للناس » .

وقد اكتشف الأطباء أخيراً أنه يمكن علاج مرض السكر باستخدام عسل النحل ، كما أن عسل النحل يحتوى على كمية من السكر اللازمة لعلاج أغلب الأمراض مثل الاضطرابات المعدية والمعوية والحميات والتسمم البولى وضعف القلب وأمراض الصدر وغيرها ...

كما أن عسل النحل يحتوى على المركبات البروتينية التى لها أهمية كبيرة فى بناء خلايا الجسم ، كما يحتوى على مجموعة من الفيتامينات وخاصة

فيتامين (ج) الذى يزيد مناعة الجسم ويرفع مستوى مقاومته لأمراض البرد والدم .. كما أن عسل النحل ملين قوى ومطهر للامعاء ومنشط للكبد كما أن عسل النحل له تأثيره الطيب على الجلد والشعر ...

د . كمال الجوجرى

احب أن استفسر عن ظهور نصف دائرة من ألوان الطيف فى السماء وذلك فى وضح النهار ليومين متتالين .. فهل هذا ما يسمى بقوس قزح ؟ .. ! أو ما تفسير ذلك .

عبد الرازق ابراهيم بدير
طوخ - قليوبية

نعم .. هذا مايسمى بقـوس قزح .. ويتكون هذا القوس من عدة شرائط لونية ناتجة من تحليل القطرات المائية العالقة فى الجو بعد المطر .. فهذه القطرات تعمل عمل المنشور الزجاجى الذى يحلل الشعاع الأبيض إلى ألوان الطيف ..

ا . د . عبد القوى زكى عياد
رئيس قسم الفلك - جامعة القاهرة

أرجو اعطائى نبذ عن معهد علوم البحار التابع لاكاديمية البحث العلمى وكيفية شروط الالتحاق به واهدافه بصورة اجمالية ..!

اشرف دراهم
طريق النصر - الاسكندرية

معهد علوم البحار والمصايد معهد بحثى وليس تعليمى والالتحاق به طبقا للشروط والقواعد المعمول بها فى تعيين العاملين بالدولة .. وكادر البحوث طبقا لقانون الجامعات ، ومن يلتحق فى الكادر العلمى يمكنه القيام بالبحوث والتسجيل لدرجات عليا مثل دبلوم علوم البحار والماجستير . والدكتوراه ..الخ .

ومعهد علوم البحار يهدف بصورة اجمالية فيما يقوم به من بحوث ودراسات الى :-

أ - تنمية الثروة السمكية من مصادرها الطبيعية او فى المزارع السمكية .

ب - الحفاظ على التوازن البيىء للمسطحات المائية بمايضمن استمرار قدرتها الانتاجية وصلاحيتها للاستخدام الاولى .

جـ - حماية الشواطىء المصرية من التآكل وتنميتها بما يضمن سلامة المنشآت والاراضى الزراعية المتاخمة وتحسين استغلال المناطق الشاطئية .

أ . د . محمد بيومى
مدير : معهد علوم البحار والمصايد

اصدقاء المجلة

وائل يوسف عطيه /كلية علوم طنطا

اهنئكم على مجلة العلم التى كانت ولاتزال صاحبة الفضل فى افادتى بكثير من المعلومات .

فتحية لكم يارواد البحث العلمى لما تقدمونه من جهد فى سبيل الرقى بالعلم ..

الطالبة هدى سيد احمد عبد الله
المنصورة الثانوية

فى كل عدد من مجلتى الرائعه مجلة العلم اجد ما أصبوا اليه من العلم والمعرفة والثقافة وبالذات الثقافة العلمية انها فعلا مجلة ممتازه بدون شك وكل من يكتبون فيها علماء ودكاتره متخصصون ممتازون ، معلوماتها توفر علينا اثمان كتب ومراجع لما فيها من معلومات قيمة جدا ومفيدة للغاية فضلا عن ان ثمنها رمزى وفى متناول كل يد أكرر شكرى وامتنانى لكل من يكتب ويحرر فى هذه المجلة .

جمال عبد السلام عبد الله
كلية العلوم - جامعة الزقازيق

ارسل بارق التمنيات واعظم التحيات الى السادة الاساتذة الكرام المسئولين عن هذا الصرح العالى « مجلة العلم » .. نرجو افراد عدد خاص للعلوم البيولوجية والتشريحية ولكم جزيل الشكر .

ما أسعد اللحظات التى يزداد الانسان فيها معرفة وعلما بإجور دينه ودنياه لقد شعرت بهذه اللحظة عندما تصفحت مجلتكم الموقرة مجلة العلم فغمرتنى السعاده الجارفة .. انها فعلا غنية عن مدحى لها فانها تمدح نفسها بنفسها بما تحمله من علم ومعرفة بين صفحاتها .

ابراهيم متولى دسوقى
الثانوية العسكرية - الزقازيق

اشرف سعد محمد السبحى
مدرسة عبد الناصر الثانوية العسكرية

فانه يسعدنى ان انضم الى اسرة اصدقاء المجلة بعد مارأيت فيها من البساطة غير المخلة بالقيمة العلمية وبعد مارأيت ان القائمين على اصدارها يتفانون فى تقديم كل ماهو جديد فى عصر العلم والتكنولوجيا وانهم يطرقون اكثر الموضوعات التى تشغل عقول الشباب حيث قلت امكانات المعرفة عندهم منذ زمن .

مصطفى محمد الخالدى
كفر الدوار - السناهره

بكل تقدير واعزاز اتوجه بالشكر والعرفان الى اخوانى القائمين على اسرة مجلة العلم لمجودهم نحو اعدادها وتبويبها وحرصهم على ان تكون متعه للقارىء ومصباحا يضىء لكل باحث .. وانى اجد فيها كل مايدور بخاطرى واتمنى ان تواظب المجلة فى اعدادها على باب وشخصيات علمية .. ويمكننى ان ارسل الى المجلة شهريا شخصية علمية من علماء الكمياء والطبيعة والرياضيات ولكنى اخشى ان يكون النشر قاصرا على اشخاص معدودين .



مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

العلم

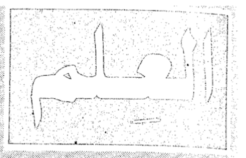
العدد ٧٩ أول سبتمبر ١٩٨٢ م

اضواء حول النشر العلمى

- ○ الباحثون عن النجوم فى الظلام
- ○ محاولات على طريق بدائل البترول
- ○ مخازن للغذاء لمواجهة السنين العجاف




بروسيدول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
شركة ممفيس الكيماوية
MEM CO
ممكو



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٧٩ أول سبتمبر ١٩٨٢ م

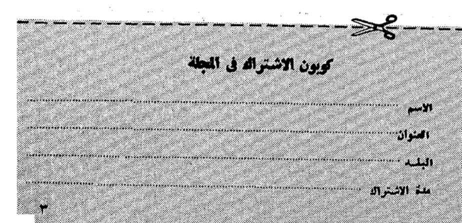
فى هذا العدد

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١


كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....
العنوان ....
البلد ....
مدة الاشتراك ....

إن الحديث عن « قاهرة جديدة » قد يكون غريبا ، فى وقت أزمة الاسكان ، التى تعانى منها المدن فى جمهورية مصر العربية ، كما تعانى منها مدن كثيرة على اتساع الساحة الدولية .

وقد يثور التخوف من أن اقامة قاهرة جديدة ، قد يرهق أجهزة الدولة وميزانياتها ، كما قد يضيف عبءا جديدا ، على امكانيات التشييد والبناء ، وهى مرهقة جدا ، بملاحقة احتياجات الناس الى مساكن .

والمجتمع المصرى يسجل كل عام زيادة فى عدد المواطنين تتجاوز المليون من الوافدين الجدد .

هؤلاء الوافدون ، يحتاجون الى تدبير احتياجاتهم الضرورية ، حتى لا يمثلون عبءا جديدا ، يرهق المجتمع ، ويرهق السلطات فى نفس الوقت .

وما من شك فى أن كل مواطن يحتاج الى سكن يأويه ، ويعيش فيه ، ويكون أسرته وهو امن عليها من مواجهة تحديات العصر الذى نعيش فيه .

قلت « سكن » وأنا أقصد استعمال هذا اللفظ بالتحديد . وكان يمكن أن استعمل كلمة أخرى ، كالمنزل أو البيت ، لكنى أردت بالسكن ، اتفاق هذا اللفظ فى عدد من حروفه ، مع كلمة « سكينة » ، وهى تمثل الأمل الذى يود كل انسان أن يحققه فى حياته الخاصة ، ويمتد أثره الى حياته العامة ، والى انتاجه ، والى علاقاته فى الحياة .

واذا كان القرآن الكريم ، قد اعتبر الزوجة الصالحة « سكنا » لزوجها فالذى لا شك فيه ، أن هذه الزوجة الصالحة ، تحقق السكينة للزوج ، مما يدفعه الى الشعور بالاستقرار ، فيصبح عنصرا أكثر قدرة على انتاج أكثر وأفضل .

لهذا يصبح لاستعمال السكن ، دلالة على احتياج البشر الى هدوء النفس ، وسكينة الخاطر ، وفى ذلك حفز لهمم الرجال ، ولقدراتهم ، وشعورهم بالاقتناع العقلى والتهيؤ الذهنى ، لأداء الواجب العام .

واذا كانت هذه هى نتائج الحصول على سكن ، فان هذا السكن يعتبر اذن ضرورة حتمية ، فى حياة الأفراد ، وفى حياة الجماعة ، بل أن اهماله ، وعدم توفيره ، يعتبر تعويقا للانتاج نفسه ، عندما يعيش أفراد المجتمع فى قلق ، يمنعهم من الطموح ، وبذل الجهد للارتقاء الى المستوى الأفضل .

لقد أصبح التطور سريعا جدا ، كما أن هذا التطور لم يقتصر على ناحية دون أخرى ، ولكنه يمتد إلى الآلة فيطورها ، ويمتد الى العمارة فيدفعها دفعا الى الامام ، بل انه يمتد الى الانسان نفسه ، لتنمو مواهبه وملكاته ، نموا يمكنه من اللحاق بالتطور السريع ، الذى لا ينتظر أحدا ، أيا كانت ظروفه . والتطور هنا ، يصبح كقطار سريع ، يقف على محطات ركوب ، لكنه لا يتوقف ، وعلى الركاب أن يسرعوا اليه ، والا فاتهم ... وقد ينتظرون طويلا ، حتى يأتى قطار جديد . ولن يسبق القطار الجديد قطارا سبقه ، ليظل من تخلف عن قطار التقدم الأول ، متخلفا عمن سبق ، وقد تتسع الفجوة لتصبح المشكلة أزمة .

نعود الى اقتراح « قاهرة جديدة » ، ونسال :

أفهذا الاقتراح مستحيل ؟ أفهذا الاقتراح صعب التنفيذ ؟ ومن ذا يستطيع تنفيذه ؟ وهل تتوفر لدينا الخامات اللازمة لتنفيذه ؟ ورأس المال .. أهو متوفر لتنفيذ هذا الاقتراح ؟ أم أنه سيواجه صعوبات بالغة ، من الصعب مواجهتها ؟

أنى لا أريد أن أدخل فى تفصيلات ، فهذه مهمة المخططين ، وهم والحمد لله كثير .

وقد أستشهد بالواقع .

لقد اتجهت الدولة بالفعل الى غزو الصحراء ، والى اقامة المدن الجديدة . والذين تابعوا حركة الاقبال على مشروعات التوسع العمرانى يؤكدون أن لإقبال على مشروعات التوسع هذه ، قد كانت أقرب إلى الاندفاع ، منه إلى التمهل والتخوف والحذر . والآف الآلاف من الجنيهات ، قد جمعت فى أيام ، وأن مدن « العاشر من رمضان » ، و« أول مايو » ، و« الخامس عشر من مايـو » ، و « السادات » ، كل هذه المدن قد جذبت انتباه الناس ، فأقبلوا عليها ، وهى بعد أمل ، لم ير التنفيذ .

ومعنى هذا الاقبال ، أن رأس المال موجود ، وأن الناس متعطشون الى سكن ، يوفر لهم السكينة والهدوء ، وأن ما يعوز الناس ، أن يروا هذه المدن حقائق ، ولم يعد من المهم أن تكون هذه المدن قريبة من العاصمة الحالية ، أو بعيدة عنها ، فأن وسائل المواصلات قد تطورت تطوراً هائلا ، مكن لهذه الوسائل أن تؤدى وظيفتها بالسرعة اللازمة ، وربما تكون هذه الوسائل مما نتخيله الآن .

وقد نكون محتاجين الى أسلوب جديد فى التنفيذ ، فقد كثرت أمام عيون الناس الأحلام الوردية ، ولم يعد هناك من بديل ، عن تحويل هذه الأحلام إلى واقع يعيشه الناس ، ويسعون الى الافادة منه .

ولو أننا جمعنا كل طاقات التشييد والبناء ، وحصرنا امكانيات الشركات القادرة على التنفيذ ، سواء منها ما هو تابع للقطاع العام أو القطاع الخاص ، فسنصل الى أن كل امكانياتنا أدنى ، من احتياج المجتمع الى توفير سكن لكل أسرة .

ونعلم جميعا أن جزءا من حل مشكلة توفير السكن هذه ، يحتاج الى وضع نظام لاحلال المبانى القديمة ، وأغلبها ايل للسقوط ، محل مبان حديثة ، حتى إذا ما سقطت ، لا تسقط على رءوس الناس ، ولكنها ستكون جزءا من خطة التشييد والاسكان لها مكانها المحسوب ، فى الخطة الشاملة .

واذا كانت القاهرة وحدها ، تحتاج الى أكثر من مليون مسكن ، فى حاجة الى الاحلال ، فان معنى هذا أن أكثر من مليوني مسكن فى جمهورية مصر العربية على الأقل ، يجب أن تدخل فى الاعتبار ، عند وضع خطة الاحلال .

الصورة بهذا الوضع تبدو قاتمة ، لكنها - فى تقدير كثيرين - ليست مستحيلة .

فلتكن خطة التوسع العمرانى ، مزدوجة الغاية ، فهى تتوسع عمرانيا ، فى القاهرة الجديدة التى اقترحناها فى العدد الماضى من مجلة العلم ، وفى سواها من مدن التوسع العمرانى ؛ وهى فى نفس الوقت تضع فى اعتبارها إحلال المبانى القديمة ، بمبان أحدث ، تتحمل ثقل الزمن عليها

أن المليون وافد ، وهم الاضافة السنوية الى السكان فى جمهورية مصر العربية ، يحتاجون ما لا يقل عن مائتى الف سكن كل عام ، بإعتبار أن الخطة تعد سكنا لكل أسرة ، باعتبار أن متوسط عدد كل أسرة يتراوح بين أربعة أشخاص وخمسة أشخاص ... ولسنا نستطيع باى حال من الأحوال أن نبنى لكل فرد سكنا ، وإنما اللازم والهام والضرورى ، هو أن نوفر لكل أسرة السكن المناسب .

وقد يسأل المختصون بالتخطيط العمرانى ، عن نقطة بداية .. بماذا تبدأ الخطة ، بالبناء الجديد ، لتوفير السكن لكل أسرة ، أم أن الأولى بنا أن نبدأ بالاحلال فى المدن التى تجاوزت مبانيها عمرها الافتراضى بكثير ؟

وأظن أننا لا نستطيع أن نهمل جانبا من هذين الجانبين ، فليس من المنطق أن نتوسع عمرانيا ، على حساب مبان تتساقط على فترات ، ليتحول أصحابها وسكانها الى مشردين ، يعيشون فى الخيام .

كذلك فاننا لا نستطيع أن نولى الاحلال إهتماما أكبر ، ليفد إلينا أكثر من مليون مواطن كل عام ، ليتشردوا !! حتى نبنى لهم ما يحتاجون اليه من السكن !

ولكى نكون عمليين فاننا نقترح تكوين جهازين متكاملين : أحدهما للاحلال ، والثانى للتوسع العمرانى .

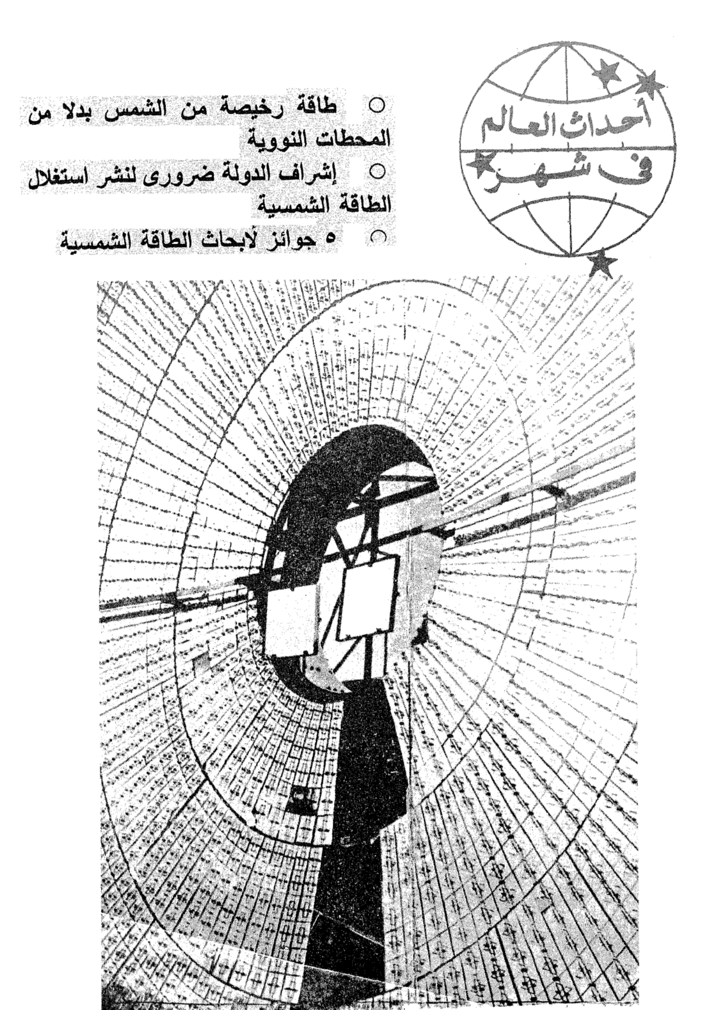
وليكن هدف الجهاز الأول أن يتدخل لاطالة أعمار المبانى الآيلة للسقوط أطول مدة نستطيع ، بحيث ينتهى هذا الجهاز من مهامه ، خلال فترة زمنية محددة ، لا تزيد على عشر سنوات من بداية الخطة .

أما الجهاز الثانى ، وهو يختص بالتوسع العمرانى ، فانه يحتاج الى المناقشة ، وبشىء غير قليل من التفصيل ، فى عدد قادم .

عبد المنعم الصاوى

أحداث العالم فى شهر

- طاقة رخيصة من الشمس بدلا من المحطات النووية
- إشراف الدولة ضرورى لنشر استغلال الطاقة الشمسية
- ٥ جوائز لأبحاث الطاقة الشمسية



طاقة رخيصة
من الشمس بدلا
من المحطات النووية !!

فى السنوات الاخيرة اجتمعت عدة لجان عالميه ، وتبادل الخبراء الآراء حول مشاكل الطاقة فى الدول الغنية والدول النامية . وجاءت خلاصة هذه الاجتماعات والدراسات لتؤكد على ضرورة استخدام الطاقة الشمسية للخروج من أزمة ارتفاع البترول حاليا ، وكذلك لمواجهة خطر هبوط احتياطى مخزون البترول مستقبلا . وبالنسبة للدول الغربية المتقدمة ، فإن الابحاث اشارت إلى ضرورة الاهتمام بإقامة المحطات النووية لانتاج الطاقة نظرا لعدم سطوع الشمس فى سماوات تلك الدول فى غالبية شهور السنة ، كما ان تقدمها التكنولوجى يسمح لها بتنفيذ مثل تلك المشروعات المعقدة .

اما فى الدول النامية التى تقع فى مناطق لاتغيب عنها الشمس إلا فى اوقات قليلة ، فقد اكد خبراء وكالات الامم المتحدة انه من المحتم على تلك الدول ان تتوسع لأقصى حد فى اقامة مشروعات استغلال الطاقة الشمسية ، بدلا من شراء البترول واستخراج الطاقة بالطرق التقليدية ، وإقامة المحطات النووية الباهظة التكاليف مما يرهق ميزانياتها ويؤدى إلى تدهور اقتصادها .

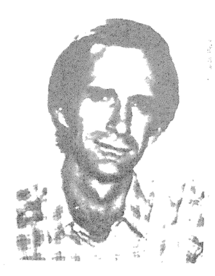
واشار التقرير ، إلى ان ثلاث دول نامية ، وهى الهند فى أسيا ومصر فى افريقيا والارجنتين فى أمريكا اللاتينية قد حققت تقدما تكنولوجيا ملحوظا ، بالاضافة إلى توفير الخبراء والعمالة الماهرة المدربة ، مما يتيح لتلك الدول الفرصة لاقامة ونشر مشروعات استغلال الطاقة الشمسية ، بالاضافة إلى مساعدة الدول النامية الأخرى على تنفيذ مشروعاتها .

والغريب فى الامر ان الدول الغنية مثل الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى واليابان ودول اوروبا الغربية بدأت منذ فترة ليست بالقصيرة فى العمل بقدر ماتسمح به الظروف الجوية فى استخدام الطاقة الشمسية ، سواء لادارة بعض المصانع بصفة تجريبية مثل مصنع البيرة الكبير فى ميونيخ بألمانيا الغربية ، والذى يستمد الطاقة الكهربائية اللازمة للعمل من المسطحات الشمسية المثبتة فوق سطح المصنع . ونفس الشيىء يحدث فى بقية الدول الغربية . ونجد فى نفس الوقت اهمالا وتجاهلا غريبا لاستغلال الطاقة الشمسية فى الدول النامية ، إلا فى حالات محدودة لاتؤثر من قريب أو بعيد على الاقتصاد القومى .

ويقول الدكتور دينيس هايس أول مدير لمعهد ابحاث الطاقة الشمسية فى الولايات المتحدة ، ان المشكلة الاساسية التى كانت تعترض استغلال الطاقة الشمسية اقتصاديا ، وهى ارتفاع ثمن الخلايا الشمسية قد اختفت تماما بعد ان ساعد التقدم التكنولوجى فى السنوات الاخيرة على خفض ثمن الخلايا الشمسية إلى درجة كبيرة . واكبر مثل على ذلك انه فى سنة ١٩٧٣ كان الكيلواط من الكهرباء الناتج من الخلايا الشمسية يتكلف ٢٠٠ دولار . وفى سنة ١٩٨٠ انخفضت التكلفة لتصبح خمسة دولارات للكيلواط ! وبعد ذلك توالى الهبوط ، مما جعل الخلايا الشمسية تصبح منافسا خطيرا لوسائل توليد الطاقة التقليدية والنووية .

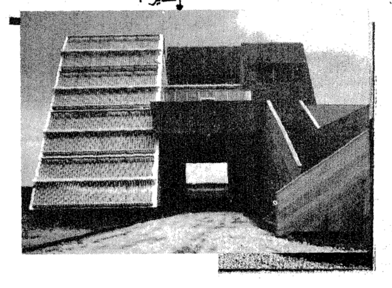
] اشراف الدولة ضرورى لنشر استغلال الطاقة الشمسية [

وبالنسبة لاستغلال الطاقة الشمسية فى الدول النامية ، فإن الخبراء يؤكدون أن نجاح ذلك الامر يتطلب اشراف الدولة فى المقام الاول . فتسن القوانين وتصدر التشريعات التى تلتزم شركات البناء والافراد بتجهيز المبانى التى يقيمونها بوسائل توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية . وكذلك تعمل الدولة على تجهيز مصانع القطاع العام بقدر الامكان بوسائل تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية لادارة آلات المصانع . وكذلك توضع خطط عملية ومدروسة لاستخدام الطاقة الشمسية على اوسع نطاق فى المناطق الريفية .



– الدكتور دينيس هايس مدير المعهد لأمريكى لأبحاث الطاقة الشمسية .

– سخان شمسى مكون من انابيب زجاجية مفرغه من الهواء تزيد من فاعلية السخان بنسبة ٥٠ فى المائة على أقل تقدير .



وبذلك توفر الدول النامية حصيلتها من العملات الصحية العزيزة المنال ، والتى كانت تنفقها فى شراء البترول والمحطات الحرارية الباهظة التكاليف ، والتى تستهلك سنويا قدرا كبيرا من ميزانيات تلك الدول نظير الصيانة وقطع الغيار وتكاليف الادارة والتشغيل . وقد صرح أحد خبراء الامم المتحدة بعد ان قام بجولة طويلة فى بعض الدول النامية فى أمريكا اللاتينية وافريقيا ، ان غالبية الدول التى زارها لاتبذل إلا جهدا ضئيلا لإستغلال الطاقة الشمسية الرخيصة المتوفرة لديها طول العام ، ثم تلقى بأموالها فى مشروعات لتوليد الكهرباء باهظة التكاليف تستورد آلاتها والخبرة اللازمة لارادتها وتشغيلها من الخارج ، كأنها تعمل جاهدة على زيادة ثراء الدول الغربية الغنية على حساب تدهور اقتصادها وزيادة فقر سكانها !

ومن جهة أخرى تشير أصابع الاتهام فى هذه الايام إلى شركات البترول الامريكية الكبرى وغيرها من شركات النفط الاوروبية ، إلى أنها تعمل منذ استقرار أسعار البترول ، وبطريقة خفية ، على الوقوف فى وجه تطور استغلال الطاقة الشمسية لكى تحافظ على ارباحها الهائلة فى مجالات النفط والغاز والفحم الحجرى والاورانيوم .

ويقدم أصحاب هذا الرأى الدليل على ذلك ، من قيام شركات البترول العالمية ، مثل شل ، وموبيل أويل ، واكسون ، واركو ، واستاندرد اوف انديانا بشراء غالبية اسهم شركات انتاج الخلايا الشمسية حتى تستطيع فى الوقت المناسب التحكم فى انتاجها مما قد يشكل فى المستقبل القريب عائقا خطيرا فى وجه تطور وسائل استغلال الطاقة الشمسية .

٥ جوائز لأبحاث الطاقة الشمسية

منذ سنة ١٩٧٥ دابت مؤسسة كروب بألمانيا الاتحادية على تقديم جوائز كل عامين للأبحاث ذات الأثر فى مجال الطاقة .

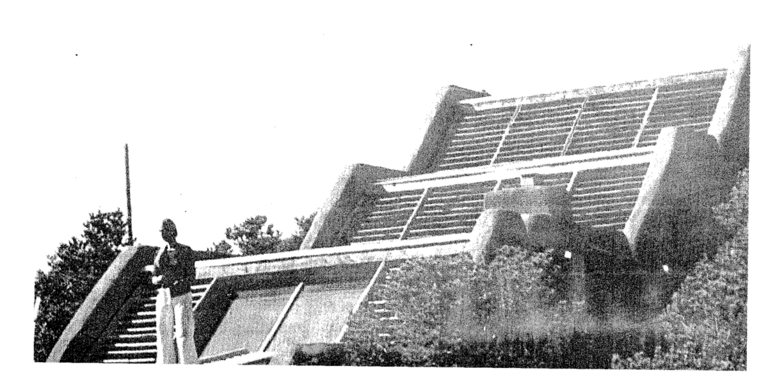
وفى سنة ١٩٧٥ كان مجال البحث متعلقا بتطوير واستغلال فحم الليجنيت بمنطقة الراين ، وفى ١٩٧٧ عن الوقود النووى ، وفى ١٩٧٧ كان البحث يتعلق بتطوير تكنولوجيا تعدين الفحم القطرانى .

أما الجائزة الأخيرة فقد منحت لخمسة من العلماء ومقدارها نصف مليون مارك لأبحاثهم فى مجال تطوير استخدام الطاقة الشمسية ، وهم .. العلماء الامريكيون الثلاثة واريل شابين ، وكالفين فوللر ، وجير الدبيرسون . وقد عمل الثلاثة معا فى معامل بل المعروفة ، ثم قاموا بنشر نتائج ابحاثهم والتى تتعلق بالخلايا الشمسية والتى تقوم بتحويل أشعة الشمس مباشرة إلى طاقة كهربائية .

والعالم الرابع هارى تابور وهو رائد ابحاث الطاقة الشمسية فى اسرائيل . وقام بإنشاء المسطحات الشمسية وآلات تدور بطاقة مستمدة من أشعة الشمس . وهو يجرى الآن تجاربه على البحيرات الشمسية ، مثل استغلال البحر الميت لجمع وتخزين الطاقة الشمسية .

والخامس هو العالم الفرنسى فيليكس تروبى والذى قام بتصميم الفرن الشمسى فى اوديللو بفرنسا والذى حاز شهرة عالمية وشاع استخدامه فى مناطق كثيرة من العالم .

وقد صرح بيرثولد بايتز رئيس مجلس إدارة مؤسسة كروب فى حفل توزيع الجوائز ، ان الطاقة الشمسية بإحتياطياتها التى لا تنضدب ستصبح فى المستقبل القريب الركيزة الاساسية للحضارة العالمية ، وستؤدى إلى حدوث ثورة تكنولوجية جديدة . كما اعلن البروفيسور هانزلوزينك وزير التعليم والبحث العلمى السابق لألمانيا الاتحادية ، ان الطاقة الشمسية ستساعد دول العالم الثالث على التغلب على مشاكلها الاقتصادية نظرا لما توفره لها من طاقة رخيصة .





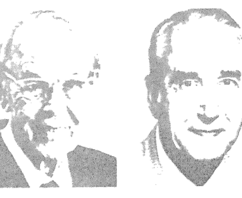

- الدكتور فيليكس تروبى




- الدكتور هارى تابور



- الدكتور بيرسون



- الدكتور فوللر

الاطرش يسمع

اصوات السيارات ! !

بعد ست سنوات من الأبحاث المتصلة تمكنت مجموعة من الباحثين برئاسة البروفيسور فريتز فوستروف مدير معهد الأذن والحنجرة والانف بجامعة كولون ، من التوصل الى جراحة جديدة من الممكن بواستطها غرس ثمانية اقطاب فى منطقة الياف السمع العصبية بدون حاجة الى المساس بالأذن الداخلية الشديدة الحساسية .

وتم اجراء تلك الجراحة بنجاح لعشرة من المرضى الذين فقدوا حاسة السمع . والجراحة الجديدة تؤدى الى ان يستطيع الشخص الأطرش ان يسمع الصوت فى مجال تردد مابين ٣٠٠,٦٠٠ هرتز .

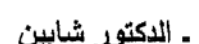
ويقول البروفيسور بول بانغاى احد أعضاء فريق البحث : « لقد استطعنا أخيرا ان نجعل الأطرش يحس بالعالم الخارجى بعد ان كان فى عزلة تامة » ويستطيع الأطرش الآن بعد غرس الاقطاب والتى تعد بمثابة عضو صناعى ان يسمع الان أصوات نفير السيارة ، ودقات الاجراس ، وحتى بكاء الاطفال . وكذلك أصبح فى أستطاعته ان يميز بين أصوات بعض اشخاص فى غرفة واحدة . وايضا فقد ثبت ان الأطرش بعد اجراء الجراحه يستطيع ان يسير بمفرده وسط حركة المرور فى الشارع .

ويستمد الالكترون الذى يبلغ قطره مليميتر واحد قوته عن طريق سلك فى غاية الدقة متصل بصمام صغير مثبت خلف الأذن بينما يحمل الشخص ايضا جهازا صغيرا فى حجم علبة السجائر لا يزيد وزنه عن ٤٥٠ جراما يضعه فى أحد جيوبه ويتصل بسلك دقيق بالصمام . ويعمل فريق الابحاث حاليا على تصميم جهاز تقوية يعمل بالموجات اللاسلكية .

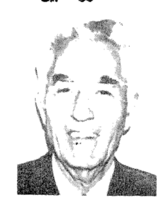
وطبقا لما صرح به رئيس فريق الأبحاث ، يوجد فى المانيا الاتحادية حاليا حوالى عشرة الاف اطرش من المُمكن اعادة السمع اليهم عن طريق الجراحة الجديدة . والشروط اللازمة لنجاح الجراحة تقتضى ان يكون الشخص عاجزا عن السمع بكلتا أذنية تماما . ويكون قدمضى عليه وهو فى تلك الحالة ما لا يقل عن عامين . وأهم من ذلك كله ان يكون جهازه العصبى السمعى فى حالة سليمة .

وتبلغ تكاليف الجراحة فى الوقت الحاضر ، بما فى ذلك جهاز التقوية مبلغ عشرة آلاف مارك . وكذلك ، فإن الأطباء لايستطيعون إجراء أكثر من جراحة واحدة فى الشهر لعدم توفر أجهزة التقوية . ولذلك فإنة توجد قائمة انتظار طويلة . وبالاضافة إلى فريق الأبحاث الالمانى ، توجد أيضا فرق ابحاث امريكية وفرنسية واسترالية ونمسوية ، وجميعها تعمل وتتبادل المعلومات مع بعضها لكى تصل إلى أفضل الوسائل لاعادة السمع الى الذين حرموا منه .

ويقول البروفيسور فوستروف : « لقد توصلت فرق الأبحاث المختلفة إلى كثير من النتائج الايجابية التى تعتبر قفزة واسعة الى الامام ، ونحن فى طريقنا الى تحقيق حلم الأطباء الكبير .. وهو اعادة حاسة السمع للأطرش وتمكينة من الأحساس بحركة الحياة من حوله .»



- الدكتور شابين



– طريقة زهيده التكاليف لإستغلال الطاقة الشمسية .. يسمح لأشعة الشمس بالدخول من النافذة فى مواجهة حائط عاكس لتدفئة المنازل أثناء البرد .

نقل الخبرة والمعرفة الى مصر • ندوة عالمية

°° شكل : د . ابراهيم بدران : رئيس اكاديمية البحث العلمى لجنةجديدة تتولى الاشراف على مشروع : نقل المعرفة والخبرة الى مصر .. عن طريق علمائها المغتربين والذى تتولى الامم المتحدة تنفيذه فى مصر منذ اكثر من عامين وامدته مؤخرا ٥ سنوات اخرى وفيه ساهم علماء مصر فى حل مشاكل التنمية على الطبيعة بعد ان يحضروا على نفقة الامم المتحدة الى مصر فى زيارات متتالية تتراوح مدتها بين اسبوعين وشهر تقريبا .

اللجنة يراسها : د . محمود محفوظ وزير الصحة الاسبق والرئيس الحالى لجمعية اصدقاء العلميين المصريين بالخارج وفى عضويتها : د . محمد بهاء الدين فايز : نائب رئيس الاكاديمية والمشرف على تنفيذ المشروع فى مصر وصلاح جلال : نقيب الصحفيين وسكرتير جمعية اصدقاء العلميين المصريين ومحمد حقى : رئيس هيئة الاستعلامات والسفيران : جميل هلال وسيد على سعيد والمهندس عبد المنعم المهيلمى ود . عبد الواحد بصيلة وعاطف محمود عمر ومحمد خليل النمر ومحمود امين عبد المجيد ومعهم « بينوكيو » الممثل المقيم لبرنامج الامم المتحدة فى مصر وخطاب فتحى خطاب : من العلاقات العلمية بالاكاديمية ....

لتقييم المشروع ستعقد خلال العام القادم ندوة دولية بالقاهر : يشترك فيها الدول التى ينفذ فيها هذا المشروع وهى الهند وتركيا وبنجالاديش والفلبين وسيرلانكا وتونس وتايلاند والصين وجويانا وباكستان .

النوته الموسيقية
لماذا لا تكتب من اليمين الى اليسار

لندن : انتقدت السيدة سعاد على حسنين الطريقة المصرية لكتابة النوته الموسيقية فى مؤتمر دولى للتربية الموسيقية عقد مؤخرا فى بريستول .

والسيدة سعاد تدرس بقسم التنغيم والرقص الايقاعى بكلية الموسيقى بجامعة حلوان وقد ورد انتقادها هذا فى كلمة القتها على مندوبى ٦٢ دولة فى المؤتمر الذى افتتحه وزير الفنون البريطانى المستر بول تشانون .

وقالت السيدة سعاد فى كلماتها انه بمقتضى النظام المصرى تكتب النوتة لموسيقية من اليسار الى اليمين وفقا للطريقة التى تكتب بها الحروف اللاتينية بينما تكتب الحروف العربية بطبيعة الحال من اليمين الى اليسار ، وقالت ان هذه الكتابة المعكوسة على حسب رأيها يجب ان تتغير ثم أضافت قائلة انها تعتقد ان النوتة الموسيقية يمكن أن تكتب بسهولة على الطريقة العربية مما سيعود بالنفع على المغنيين لان ذلك سيجعل أداءهم أيسر .

واوضحت للمستمعين أن تجربة أجريت على ٤٥ طالبا من الجنسين باستعمال نوتة موسيقية كتبت من اليسار الى اليمين ونوتة موسيقية كتبت من اليمين الى اليسار وقد أثبتت هذه التجربة أن الطلاب أمكنهم بسهولة التحول الى الطريقة العربية فى الكتابة وان هذا التحول ساعدهم على فهم التتابع اللغوى مما أدى الى تحقيق نطق سليم وأداء أكثر دقة .

الثلج يقضى على آلام الروماتيزم !

أكدت إحدى الدراسات التى أعدها خبراء المركز الطبى بولاية فيلادليفيا الأمريكية أن كمادات الثلج هى أفضل علاج لإلتهاب المفاصل .

الغريب أن الأطباء الذين أجروا التجربة ذكروا أنه ليس هناك تفسير مؤكد لنجاح العلاج بالثلج .. فبعضهم رأى أن الثلج يؤدى إلى تخدير الأعصاب التى تنقل الإحساس بالألم بالعضو المصاب ، بينما يرى آخرون أن الأجسام المضادة تؤدى إلى زيادة إفراز مادة « الأندروفين » التى يفرزها المخ وتخفف من الشعور بالألم .

التكنولوجيا لمحصل الاتوبيس أيضا !

التكنولوجيا وفرت الجهد على محصل الاتوبيس ولم يعد بحاجة الى ارهاق ذهنه فى حساب الباقى أو كتابته على ظهر التذكرة . فقد انتجت احدى الشركات البريطانية آلة حاسبة للمحصلين كى يستخدمونها فى الموصلات لقطع التذاكر أتوماتيكيا ودون بذل أى مجهود .

الآلة الجديدة تستطيع تقديم عرض مفصل لجميع العمليات المالية التى تمت فى فترة زمنية ومعينة وفى نفس الوقت تصدر التذاكر للركاب فى الحال مبينا عليها جميع المعلومات المطلوبة مثل رقم التذكرة المسلسل ووقت صدورها وكذلك اسم الكمسارى للرجوع اليه عند الحاجة .

كتالوج المكتبة البريطانية

أول مجلد من ثانى أضخم عملية نشر فى العالم تحت اسم « كتالوج. المكتبة البريطانية » تم طبعه مؤخراً فى لندن . ومن المقرر أن يحتوى الكتالوج على جميع مانشر فى بريطانيا من كتب حتى عام ١٩٧٥ . ومن المتوقع أن يبلغ عدد مجلدات الكتالوج عند الانتهاء منه فى سنة ١٩٨٤ حوالى ٣٥٤ مجلداً يحتوى كل منها على ٥٢٨ صفحة . وقد صرح بروس كوارد مدير المشروع أن الكتالوج سيحتوى على سبعة ملايين معلومة عن كل ما نشر فى بريطانيا حتى سنة ١٩٧٥ .

الثوم وآثاره العلاجية

توصل علماء معمل البحوث الحيوية فى الكلية الانجليزية فى فالادوليد باسبانيا الى تحليل لطريقة عمل الثوم فى الدم . وقد وجد ان له تاثيرا مركبا على الدم والجهاز الدورى ، ويساعد على زيادة استخلاص الجسم لفيتامين ب الذى يقوم بدور مفيد للجهاز العصبى والاوعية التاجية . ويحتوى الثوم على نوعين من المضادات الحيوية يؤثران على ١٥ نوعا من البكتريا الضارة . ومن المعروف ان الثوم يساعد على خفض ضغط الدم ومستوى الكوليسترول فيالدم وكذا الرواسب الدهنية التى تؤدى الى انسداد الشرايين . ومن اثاره الأخرى التى لن تتوفر عنها دراسات كافية بعد ، تنشيطه للغدة النخامية التى تتحكم فى الغدد الأخرى وكذا فى طريقة هضم الكربوهيدرات والدهون .

الطاقة الشمسية لتشغيل التليفون

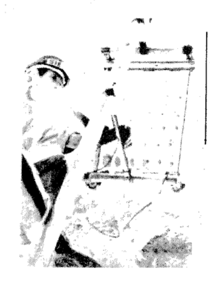
لأول مرة استخدمت الطاقة الشمسية لتشغيل محطة تليفون لاسلكى فى المناطق الجبلية . وقد قامت مؤسسة سيمنس بألمانيا الاتحادية بتطوير جهاز لامداد الطاقة كان يعمل من قبل بالبترول ليصبح صالحا للعمل بالطاقة الشمسية . والجهاز الشمسى يعد محطة التليفون اللاسلكية فى منطقة جبال الالب البافارية النمسوية بطاقة كهربائية تصل إلى ٥ , ١٦ وات . والجهاز يخزن الطاقة المستمدة من أشعة الشمس فى بطارية بحيث تستطيع محطة التليفون العمل لمدة ثلاثة أسابيع متعاقبة فى ظروف إختفاء الشمس خلف السحب .

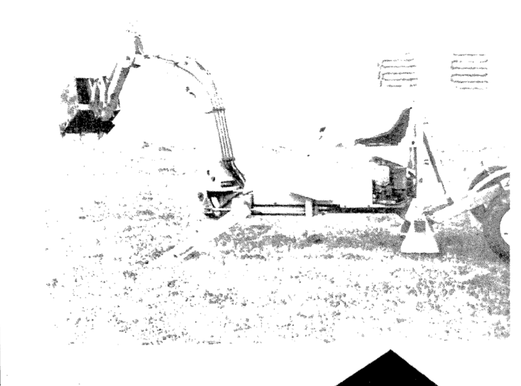
حركة رياضية عالمية

الإرادة اقوية تحقق المعجزات دائما .. الدليل على هذا ما حققه – المعوقون من انتصارات رياضية فى الرماية وكرة السلة والمبارزة والسباحة ورفع الأثقال من مقعد كرسى العجلات .

وقد افتتح الأمير تشارلس بصفته راعى الجمعية الرياضية البريطانية قرية أوليمبية للمعوقين تم إنشاؤها أخيراً كأول مبنى من نوعه فى العالم يضم ٣٤ غرفة تحتوى على ٤٢٤ سريرا ومجهزاً بكل وسائل توفير الراحة للمعوقين .

والألعاب الرياضية لا تعد فقط ترفيهاً أو نشاطاً وإنما فى نفس الوقت علاجاً تأهيليا قويا وهذا ما راه كبير جراحى الأعصاب الذى أسس الجمعية الرياضية البريطانية للكسحاء لأنه رأى أن فى الألعاب الرياضية علاجا حيوى القيمة للأشخاص الذين يعانون من إصابات فى الحبل الشوكى .





حافر صغير ... ولكن

قامت إحدى الشركات البريطانية بإنتاج حافر صغير الحجم يدور بالقوة المائيه له ذراع تتحرك فى مجال دائرى قدره ١٣٠ درجة ويصل إلى بعد ٨ , ٣ مترا ويستطيع أن يحفر إلى عمق ٥ , ١ مترا .

توجد للجهاز أيضا عجلات إضافية يمكن تثبيتها على التركيبة المعدنية الأمامية وذلك بدل الأرجل المنفتحة الفسيحة ليقل عرض الجهاز عن ذى قبل ويصبح فى الامكان تمرير الجهاز فى المعابر الضيقة مثل مداخل الحدائق الخاصة أو بعض عمليات الحفر لمد الأنابيب وإنشاء المجارى وما إلى ذلك من الأعمال الكثيرة .

انسان آلى لفحص السيارات

تمكنت احدى الشركات البريطانية من صنع انسان آلى يتمكن من فحص السيارات الجديدة والكشف عن اى تسرب بها موفرا بذلك الوقت والجهد الذى كان يحدث لانجاز تلك المهمة .

الانسان الآلى الجديد يحتوى على معدات استشعار تمكنه من فحص السيارة مستخدما فى ذلك نوعان من الغاز غير الضار ليعلن بعد ذلك نتيجة الفحص بسرعة ودقة ليس من السهل الوصول اليها باستخدام أمهر العمال البشريين .

أمراض الاطفال باللغة العربية

لندن : ينوى أول فائز بجائزة الملك فيصل الدولية للطب دافيد مورلى استاذ صحة الطفل فى المناطق الاستوائية بمعهد صحة الطفل بجامعة لندن أن يترجم كتابه الذى أهله للفوز بالجائزة الى اللغة العربية قريبا .

وكانت الجائزة عن الرعاية الطبية الأولية وقد منحها الدكتور مورلى عن أبحاثه ودراساته فى صحة الأطفال فى المناطق الاستوائية والدول النامية .

وقد قدم الدكتور مورلى بحثه للجنة اختيار مستحقى الجائزة فى الرياض وعنوان كتابه « أولويات صحة الطفل فى الدول النامية » وهو يعالج احتياجات خدمات صحة الطفل فى العالم الثالث ويتطرق لبحث المتضمنات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والخلقية والسياسية وفضلا عن المتضمنات الطبية وقد ترجم الكتاب من قبل الى الفرنسية والأسبانية والبرتغالية والأندونيسية ويؤكد الدكتور مورلى فى كتابه على ضرورة تقديم خدمات صحية للأطفال فى الأقاليم الريفية .

قال الدكتور مورلى لوكالة الصحافة اللندنية « انى اعلق أهمية عظمى على خلق الأسس السليمة أولا ثم تقدم بعد ذلك الخدمة الطبية تقديما مشفوعا بالأمل فى ان تكون خدمة فعالة والخلفية الاجتماعية والاقتصادية مهمة أهمية الخدمات الطبية ذاتها .

وقد عمل الدكتور مورلى فى نيجيريا

فى الخمسينات والستينات في قرى فى منطقة اليشيا حيث أدرك أهمية تلقين برنامج عام للرعاية الصحية .

وقد قام الدكتور مورلى بأسفار واسعة النطاق وهو يعرف الشرق الأوسط معرفة جيدة إذ زار مصر والسودان والعراق والمملكة العربية السعودية .

وسائل الايضاح

كان الدكتور مورلى من الداعين الرئيسيين لانشاء وحدة « وسائل الإيضاح بثمن زهيد » التى يديرها المعهد وتبيع هذه الوحدة وسائل الايضاح للعاملين الصحيين وهدفهما المساعدة على رفع مستويات الرعاية الصحية بصورة عامة ومن ضمن نشاطاتها الكبرى انتاج وتوزيع مجموعات من صور على شرائح زجاجية عن موضوعات صحية متنوعة .

وبرنامج « من الطفل الى الطفل » الذى تمخض عنه عام الطفل سنة ١٩٧٩ هو وسيلة أخرى كما يرى الدكتور مورلى لنشر المعلومات عن صحة الطفل على نطاق أوسع ويقصد بهذا البرنامج تعليم الأطفال الاكبر سنا وخاصة أطفال المدارس وتشجيعهم على أن يهتموا بالتطور العام لاشقائهم واصدقائهم الأصغر سنا وهكذا نبدأ من جذور المشكلة على حسب ما يقول الدكتور مورلى .

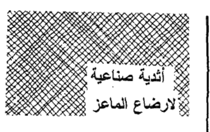
وثمة دورة تستحق التنويه الخاص فى هذا المقام وينظمها المعهد لمدة ١٥ شهراً وهى عن « صحة الأم والطفل معا » وقد نظمت الدورة على أساس ان يستفيد منها مدرسوا المستقبل لهذه المادة فى المدارس الطبية ومعاهد تدريب المساعدين فى دول العالم الثالث .

مقطورة الأمتعة زورق للنزهة أيضا

أنتجت إحدى الشركات البريطانية زورقا صغيراً من الألياف الزجاجية لاستخدامه فى صيد السمك والانتقال بين الشواطىء .

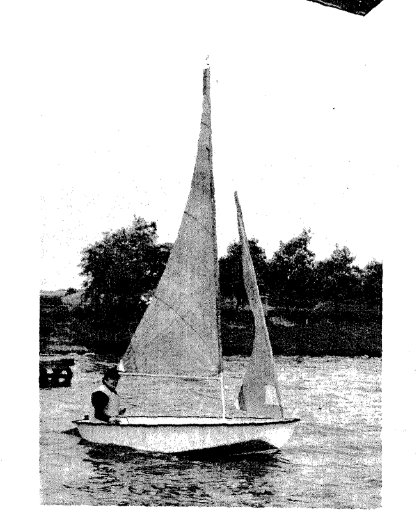
الزورق الجديد طوله ١٠ أقدام ويمكن لصائدى السمك بالسنارة أو قاصدى النزهة حملة بسهولة على سطح السيارة أو بجعله مقطورة يحمل بداخلها الأمتعة من خيمة وصدارى النجاه والأكياس المستعملة للنوم ليتحول عند مصب النهر إلى زورقا صلبا مأموناً .

الزورق يسمى « ما فريك » ويمكن إبحاره وتجديفه أو إستعماله بمحرك صغير بمؤخر الزورق بقدرة حصانية من ٦ أحصنة .



ابتكرت احدى الشركات المنتجة لادوات الرضاعة فى بريطانيا جهازا جديدا لارضاع صغار الماعز فى حالة عدم وجود الامهات .

الجهاز الجديد عبارة عن أثداء صناعية تخرج منها خراطيم تتصل بأوعية لبن الرضاعة ليسهل على الصغار امتصاص اللبن من الاوعية .



اضافـــــــه عن..
الهيموجلوبيـــــن

الدكتور محسن كامل
المركز القومى للبحوث

عرفنا فى العدد ٧٧ من المجلة ان الهيموجلوبين هو المادة الحيوية المسئولة عن تحويل الاوكسيجين. من كرات الدم الحمراء الى خلايا الجسم بانتظام فى الحيوانات الثديية ، وان نقصه يؤدى الى اضطراب عملية التحويل مما يسبب الانيميا وفقر الدم والشحوب .

وعرفنا ايضا ان مادة الهيموجلوبين تمثل نسبة ٣٢٪ من المحتوى الصلب للدم ولذلك فهى تعتبر اول البروتينات التى يمكن الحصول عليها فى صورة متبلرة ، ولها الصيغة الكيميائية التالية .

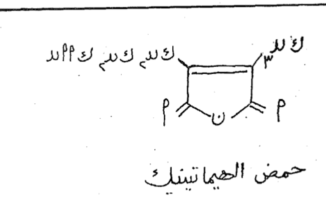
(ك٧٣٨ يد١١٦٦ أ٢٠٦ ن٢٠٣ كب٢ ح)

ش وان لها وزن جزيئى يتراوح بين ٦٥٠٠ الى ١٧٠٠٠ وفق قيم القوة الطاردة المركزية المستخدمة فى فصله وان تحلله فى وسط حمضى يؤدى الى تكسيره الى جزئيه الاساسيين وهما الهيميـن HEMIN بنسبة ٦ ٪ وبروتين الجلوبين GLOBIN بنسبة ٩٤٪ .

وكان لزاما علينا ان نوضح تركيب مادة الهيمين من الناحية التركيبية الكيميائية حيث انها لم تكن واضحة فى العدد ٧٧ وهى عبارة عن اربع حلقات بيرول مستبدلة بمجموعات ميثيل وفينايل وحمض البروبيونيك ومتصلة ببعضها بمجموعات ميثيلين ومترابطة كمادة معقدة بذرة حديد بتكافؤات أحادية مع نيتروجينات حلقات البيرول وان تكسير الهيمين بمصاحبة الاكسدة يعطـــى حمض الهيماتينـــيك Hematinic Acid ونضيف هنا ان المادة الحيويـة المسئولـة عن تكويـــن بروتيـــن الهيموجلوبين فى كرات الدم الحمراء تتكون اساسا من اربـع سلاسل من نوعيـــن من الاحماض الامينية فى كل مراحل الحياة ومن أربع سلاسل اخرى موجودة مدى الحياة ، بينما المادة الوراثية Gene المسئولـة عن تخليق او انشاء واحدة فقط من هذه السلاسل تعتبر فعالة ونشيطة فى كل مراحل الحياة اما الثلاثة الاخرون فهى ذات نشاط متزايد

جزئ الهيمين Hemin

احيانا او متناقص احيانا اخرى فى معظم مراحل الحياة ، ويتم كل هذا بمساعدة بعض الانزيمات والخمائر مثل انزيم الألانين امينو ترانسفيريز A A T ، والاستيل كولين استريز وغيرها A CO E. فى السنوات الاخيرة تمكن علماء اليابان من تصنيع بدائل الدم من مادة لاتمت بصلة للدم ولا للهيموجلوبين ولا تحوى كرات حمراء او بيضاء ولكنها تقوم بنفس وظائف الدم بنسبة كبيرة ولكن لزمن قصير ، واطلقوا عليها اسم (الدم الصناعى) .



قلب صناعى يعطى قلبك أجازة

أوشك خبراء القلب فى الولايات المتحدة الأمريكية على الانتهاء من تصنيع جهاز يستطيع القيام بوظيفة القلب عدة أيام أو أسابيع كى يستريح القلب خلال هذه الفترة .

الجهاز الجديد يتمكن بعد تحويل الدم من البطين الأيسر إليه أن يضخه إلى الشريان الأورطى البطنى أو إلى الشريان الفخذى ليكمل من هناك دورته الطبيعية .

الهدف الرئيسى من هذا الجهاز كما يقول أساتذة معهد القلب بولاية تكساس هو المساعدة على علاج الأمراض الخطرة للقلب عن طريق توفير فترة من الراحة للقلب المريض يتم خلالها علاجه من أمراضه وتمكينه من التغلب عليها ثم العودة من جديد إلى ممارسة عمله ، ومن ناحية أخرى فإن هذا الأسلوب أقرب إلى الواقع من التفكير فى قلب صناعى كامل يحل مكان القلب البشرى .



شاحنة للأراضى الوعرة

أنتجت إحدى الشركات البريطانية شاحنة قوية تناسب المناطق الوعرة وتصلح أيضا لشتى مرافق البناء والتعمير بجانب عمليات النقل فى المزارع الكبيرة .

الشاحنة الجديدة تندفع جميع عجلاتها الأربع فى آن واحد ولها رافعة ذات مقبض تستطيع أن ترفع ثقلا قدره ٥ , ٢ طنا . وقد صممت الشاحنة الجديدة بحيث يمكنها من الثبات والاستقرار فوق المناطق الوعرة ، فعلو الشاحنة عن سطح الأرض يبلغ ٣٨٠ مم وطول القاعدة ١,٩٨ مترا ، كذلك تعمل الآلة على ادارة آلة ديزل ذات أربع اسطوانات لها القدرة على دفع الشاحنة فوق أرض مرتفعة مقدار انحنائها هو ١ : ٩ , ١ (٥٣ ٪ علو) عندما تكون الشاحنة مملوءة بالمعدات وسرعتها ٢٢ كيلو مترا .

ماذا عن حركة القارات ؟

هل كانت قارتا أفريقيا وأمريكا ملتحمتان فى الماضى ؟

الدكتور / فتحى محمد احمد
معهد الارصاد بحلوان

منذ سنوات ليست بالبعيد كان معظم الناس يظنون ان الارض تتكون من قارات ومحيطات ثابتة لاتتغير . ولكن اكتشف العلماء حديثا أن الارض تتكون من قشرة خارجية تسمى ليثوسفير Lithosphere يقسّم هذا الليثوسفير الى ٢٠ جزءا تسمى صفائح Plates وشكل (١) يبين ذلك للعالم كله .

من شكل (١) يتضح ان القارات تعتبر اجزاء من هذه الصفائح Plates هذا وان هذه القارات تتحرك ببطء على وجه الارض . فمثلا فى خلال السبعين سنة المقبلة يتوقع العلماء ان اوربا سوف تتحرك مبتعدة عن امريكا الشمالية بحوالى ٦ أقدام (حوالى ٢ متر) .

١ – حركة القارات : توصل العلماء حديثا الى نظرية يمكن بها تفسير نشأة القارات المختلفة بل ووضعها الذى توجد عليه الان واماكنها وكذلك تفسير مميزات الانظمة الجبلية والمحيطات والبراكين واحزمة الزلازل . تسمى هذه النظرية باسم نظرية الصفائح التركيبية Plate Tactonics وطبقا لهذه النظرية فإن القارات قد نشأت من قارة عظمى Supercontinent وهذه القارات العظمى قد تقسّمت بمرور الزمن الى اجزاء . تحركت هذه الاجزاء مبتعدة عن بعضها البعض . وقد اطلق العلماء على هذه القارة العظمى اسم بنجى Pangaea ويعتقد العلماء ان هذه القارة العظمى كانت موجودة منذ حوالى ٢٠٠ مليون سنة اى فى بداية زمن الزواحف والذى يطلق عليه العلماء اسم الحقب الميزوزوى Mesozoic Ero

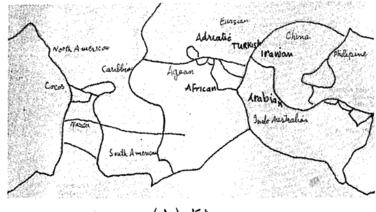
٢ – البراهين الدالة على ان القارات كلها كانت مجتمعة فى الماضى على شكل قارة عظمى واحدة :

أ – عند ملاحظة الساحل الشرقى لأمريكا الجنوبية والساحل الغربى لأفريقيا يتضح لنا مدى مناسبتهما جدا لأن يكونا ملتحمين فى الازمة الماضية . وشكل (٢) يوضح ذلك .

ب – قام الجيولوجيون فى القرن التاسع عشر بدراسة حفريات وجدت فى حقول الفحم الاوربية ووجدوا ان هذه الحفريات مشابهة تماما لحفريات وجدت فى شرق الولايات المتحدة . وهذا يؤيد الاتجاه القائل ان القارات كلها كانت مجتمعة فى قارة عظمى واحدة .

جـ – وجدت حفريات نوع من النباتات السرخسية تسمى جلوسوبتيرس Glossopteris فى صخور الهند التى من اواخر الحقب الباليوزوى ووجدت حفريات هذه النباتات السرخسية ايضا فى صخور نفس الحقب فى امريكا الجنوبية ، وجنوب افريقيا واستراليا . هذا كله دعى العالم ادوارد سويز Edward Suess فى نهاية القرن التاسع عشر لأن يقترح أن كل القارات الجنوبية التى يوجد بها حفريات الجلوسوبيترس كانت مجتمعة كلها فى قارة عظمى سابقة . وقد اطلق العالم سويز على هذه القارة العظمى اسم جوندوانا لاند Gondwona Land فى القرن العشرين اكتشفت حفريات الجلوسوبتيرس فى القارة الجنوبية Antarctica لذلك اقترح العلماء أن هذه القارة الجنوبية قد كانت ملتحمة فى الماضى مع القارات الاخرى التى وجد بها نبات الجلوسوبتيرس على شكل حفريات .

د – فى عام ١٩٦٩ وجد العلماء حفريات نوع من الاغنام الثديية المماثلة للزواحف والتى تسمى ليستروسوراس



شكل (١)



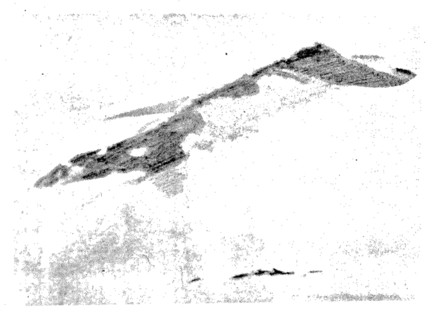
شكل (٢)

Lystrosaurus فى القارة الجنوبية . ووجدت نفس الحفريات هذه فى جبال الجليد الموجوده فيما وراء القارة الجنوبية . وهذا يبين ان الاماكن التى وجدت بها هذه الحفريات كانت ملتحمة فى الماضى وهذا يبرهن على ان القارة العظمى كانت موجودة فى الماضى . اكتشف العلماء اخيرا كثيرا من بقايا الليستروسوراس فى جنوب افريقيا والهند وقال العلماء ان هذه البقايا كانت موجودة منذ حوالى ٢٠٠ مليون سنة فى هذه الاماكن .

وقد اقترح كثير من العلماء انه حتى اذا كان الليستروسوارس حيوان مائيا فانه بعيد عن الاحتمال ان تكون هذه الحيوانات قد هاجرت الى القارة الجنوبية بالسباحة . الا انه لا بد ان يكون هناك طريقة ما حدث بها اتصال بين الحيوانات فى القارة الجنوبية وجنوب افيقيا والهند . وهذه الطريقة هى أن تكون القارة الجنوبية وجنوب افريقيا والهند كانت كلها ملتحمة منذ حوالى ٢٠٠ مليون سنة . وشكل (٣) يبين صورة جبال القارة الجنوبية . وقد التقطت هذه الصورة فى ١٠ فبراير عام ١٩٦٤ . وشكل (٤) يبين انهار الجليد التى تفيض خلال الجبال التى توجد فيما وراء القطب الشمالى Tronsarctic Mountoins وهى فى طريقها من الهضبة القطبية الى البحر .

٣ - **انتشار قاع البحر** : إن اكبر دليل على ان القارات كلها كانت مجتمعة فى الماضى اى على وجود مايسمى بالقارة العظمى Supercontinent فى الماضى هو ذلك الدليل الذى اكتشفه العلماء من قاع البحر والذى بدأ فى آخر عام ١٩٤٠ . إن ارتفاعاً متطاولا وسطيا فى قاع المحيط Mid — Ocean Ridge كان معروفا انه موجود فى المحيط الاطلنطى Atlantic Ocean منذ وقت وضع كامل طويل فيما وراء المحيط الاطلنطى والذى وضع منذ حوالى قرن من الزمان . امتداد هذا الارتفاع المتطاول الوسطى Mid — Ocean Ridge كان غير معروف الى ان بدأ العلماء فى استخدام اجهزة حديثة ومعقدة اخترعت فى خلال الحرب العالمية الثانية فى تعينه . فى بداية الخمسينات ظهرت خرائط تبين ان Mid — Atlantic Ridge هو جزء من اطول سلسلة جبال على وجه الارض والتى يبلغ طولها حوالى ٤٠٫٠٠٠ ميل أى حوالى ٦٤٤٠٠ كيلو متر وشكل (١) يبين بوضوح ان Mid — Atlantic Ridge يوجد فى وسط المحيط الاطلنطى تماما وأنه يمتد جنوبا حول رأس الرجاء الصالح The Cape of Good Hope عند الطرف الجنوبى لافريقيا ثم ينحرف شمالا الى المحيط الهندى Indian Ocean عند وسط المحيط الهندى تقريبا ينقسم Mid — Atlantic Ridge الى فرعين فرع Carlsberg ridge وهو ارتفاع يمتد شمالا الى خليج عدن The Gulf of Aden .

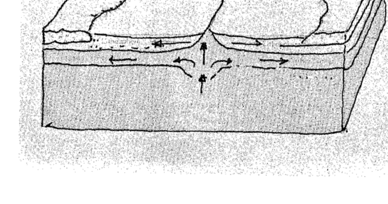
الفرع الثانى يسمى The Mid — Indian Ridge وهو ارتفاع يمتد فى اتجاه الجنوب الشرقى، مارا بين



شكل (٣)



شكل (٤)



شكل (٥)

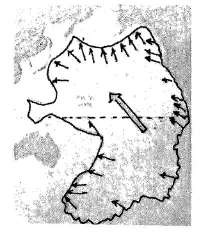
استراليا والقارة الجنوبية لكى يصبح اسمه بعـــــــــــــــــد ذلك The Pacific — Antarctic فى . عام ١٩٥٣ قام العلماء بدراسة اكثر دقة للارتفاع المتطاول الوسطى الذى فى قاع المحيط الاطلنطى Mid — Atlayic Ridge . بنيت هذه الدراسة ان هذا الارتفاع ينقسم بشرخ أو كسر رفيع وعميق موجود على طول خط مركزه . كذلك فقد سجلت اجهزة الزلازل الحساسة جدا هزّة واضحةلسطح قاع بحر ضحل فى منطقة هذا الارتفاع .

٤ – الـزلازل Earthquakes : تحدث الزلازل نتيجة كسر فجائى فى الصخور . وقد حدث هذا فعلا فى Mid — Atlantic Ridge لكن ماذا حدث ؟ كان العالم هارى هس Harry Hess من جامعة Princeton من بين العلماء الاوائل الذين درسوا ما حدث فى Mid — ATlantic Ridge . وقد اقترح هذا العالم انه فى اوائل الستينات حدث ان قيعان البحر قد انفصلت عن بعضها البعض نتيجة لوجود كسور فى Mid — Ocean Ridges . وان ما حدث فعلا مازال ليس واضحا لكن فى الحقيقة حدث تكوين قاع بحر جديد نتيجة خروج مواد من داخل الارض خلال الكسور وانتشار هذه المواد جانبيا . وشكل (٥) يوضح ذلك . فى عام ١٩٦٨ قام العلماء بدراسة حركة قاع البحر على كلا جانبى Mid — Atlantic Ridge فوجدوا ان قاع البحر على كلا الجانبين يتحرك بسرعة حوالى بوصة واحدة كل سنة .

٥ – دراسة المغناطيسية القديمة للصخور :

هناك ادلة اخرى على ان قاع البحار ينتشر باستمرار وان حركة القارات مستمرة يمكن اخذها من دراسة المجال المغناطيسى الارضى .

إن المجال المغناطيسى بالرغم من انه ليس كبيرا فى قيمته الا انه كاف جدا لأن

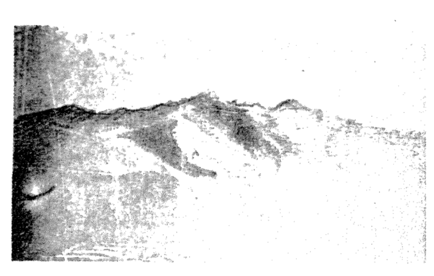


شكل (٦)



شكل (٧)

يقوم بمغنطة كثير من الصخور سواء النارية او الصخور الرسوبية فانه مثلا عندما يبرد مصهور نوع ما من الصخور فى المجال المغناطيسى الارضى ، تكتسب المعادن المختلفة التى فى هذا الصخر مغناطيسية موازية لخطوط القوى المغناطيسية الارضية . بالاضافة الى ذلك فان رقائق المواد المغناطيسية التى توجد فى الصخور الرسوبية تقوم بترتيب نفسها موازية للمجال المغناطيسى الارضى فى هذا المكان . اى ان الصخور التى تكونت فى الازمنة الجيولوجية السابقة تبنى فى داخلها سجلا لاتجاه المجال المغناطيسى والاقطاب المغناطيسية فى هذا الزمن الذى تكونت فيه .



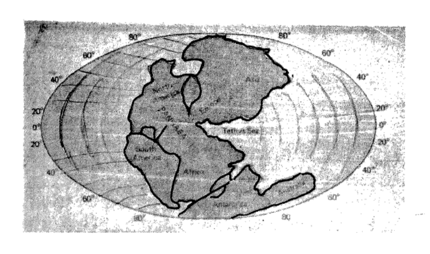
شكل (٨)

يقوم العلماء بتعين اتجاه المغناطيسسة المكتسبة فى اى صخرة من الصخور المتكونة فى الازمنة الجيولوجية السابقة ومن هذا يمكنهم تحديد اتجاه ومكان الاقطاب المغناطيسية فى الازمنة الجيولوجية الماضية . عندما قام العلماء بهذه القياسات في مختلف القارات . بينت مضاهاة النتائج أن الصخور التى من نفس العصر تشير الى اقطاب مغناطيسية فى اتجاهات مختلفة . هذا طبعا لايمكن ان يكون صحيحا لان الاقطاب المغناطيسية لايمكن ان يكون لها الا مكان واحد واتجاه واحد فقط فى اى عصر من العصور . لذلك فقد حاول العلماء حلّ هذا اللغز المحير بان افترض العلماء ان القارات قد تحركت فى الماضى . . .



شكل (٩)

قام فريق من العلماء الانجليز من جامعة نيوكاسل Newcastele بالبرهنة على ان القارات قد تحركت فى الماضى وذلك بعمل عملية مساواه لمواقع الاقطاب المغناطيسية التى قاموا بتعيينها من الصخور . وقد بين هولاء العلماء أن مواقع القطب المغناطيسى التى امكن لهم استنتاجها من دراسة مغناطيسية الصخور الانجليزية يمكن ان يكون مماثلا لمواقع القطب المغناطيسى التى امكن لهم استنتاجها من دراسة مغناطيسية الصخور التى فى امريكا الشمالية والتى من نفس العصر فى حالة واحدة هو ان يكون المحيط الاطلنطى مغلقا فى الماضى .



شكل (١٠)

فى علم المغناطيسية القديمة Paleomagnetism ظهرت حقيقة

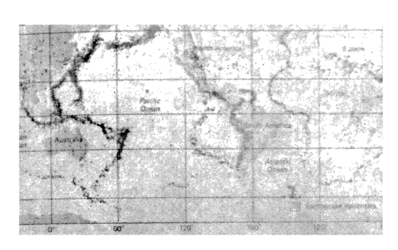
هامة هى ان المجال المغناطيسى قد عكس نفسه عدة مرات فى الازمنة الجيولوجية السابقة . وقد تمكن العلماء من استنتاج ذلك من الارصاد المغناطيسية المأخوذة للصخور فى امكن مختلفة .

قام العلماء بدراسة الانعكاسات التى حدثت فى المجال المغناطيسى فى الازمنة الجيولوجية الماضية اى منذ حوالى ٥ ملايين سنة .

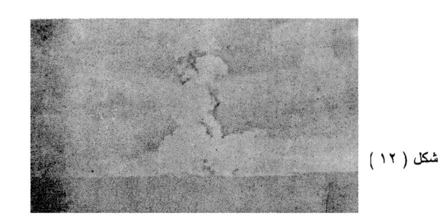
فى اوائل الستينات قام عالمان من العلماء الانجليز بدراسة مغناطيسية الصخور التى فى قاع البحر على كلا جانبى Mid — Atlantic Ridge فوجدا انه توجد اتجاهات منعكسة للمغناطيسية على كلا الجانبين مما يدل على ان حركة القارات وانتشار قاع البحر يمكن ان تكون قد حدثت فى الازمنة الجيولوجية الماضية .

٦ – الصفائح البنائية للارض Plate Tectonics

ان النظرة الحديثة لنظرية الصفائح البنائية للارض ، تعتبران الليثوسفير وهو القشرة الخارجية للارض يمكن تقسيمها الى اجزاء . هذه الاجزاء يمكن ان تتحرك متباعدة عن بعضها البعض فى مختلف الاتجاهات . ويختلف العلماء مع بعضهم على عدد الصفائح التى يتكون منها الليثوسفير Lithosphere . بعض العلماء يقول ان عدد الصفائح ٢٠ كما يتضح ذلك فى شكل (١) ولكن فى عام ١٩٦٨ اقترح العالم اكسافير أن الليثوسفير يتكون من ٦ صفائح تتحرك على قشرة تشبه البلاستيك تسمى استينوسفير Asthenosphere وأن الليثوسفير يتكون من قشرة الارض Crust والسطح العلوى لمعطف الارض Upper Mantle . والست صفائح العظمى هذه هى : صفيحة الباسيفيكى Pacific ، صفيحة امريكا America ، صفيحة افريقيا Africa ، صفيحة اوراسيا (وتشمل جزء من اوروبا وجزء من اسيا) Eurasia ، صفيحة الهند India ، صفيحة القارة الجنوبية Antarctica . وكل صفيحة من الصفائح العظمى هذه يمكن ان تشتمل على قشرة ارض قارية ومحيطية معا . وهذه الصفائح يمكن ان



شكل (١١)



شكل (١٢)



شكل (١٣)

تتصادم او تتباعد عن بعضها او تنزلق على بعضها مما يؤدى الى ظهور جبال على سطح الارض وتجاعيد وفواصل وكسور .

وشكل (٦) يبين ان صفيحة الباسيفيكى تتحرك فى اتجاه الشمال الغربى منذ حوالى ١٠٠ مليون سنة . وشكل (٧) يبين صوره جبال الانديز التقطت هذه الصورة من سهول الارجنتين وكان المصور يجلس على صفيحة امريكا الجنوبية وينظر فى اتجاه الغرب تجاه جبال الانديز . وشكل (٨) يبين جبال الهمالايا ونحن ننظر من نيبال ويظهر فى هذه الصورة التجاعيد الموجودة على سطح الارض فى منطقة الهمالايا وشكل (٩) يبين الكسر الموجود فى سان اندرياس San Andreas . وقد التقطت هذه الصورة من الجو . وكان الموقع الذى التقطت منه الصورة هو فى منتصف المسافة بين لوس انجيليس Los Angeles ، سان فرانسسكو San Francisco . ويظهر فى هذه الصورة صفيحة الباسيفيكى Pacific Plate على اليسار وصفيحة امريكا الشمالية على اليمين .

ولكن يتبادر هنا الى الذهن سؤال هام هو . ما هى القوة الغريبة التى تحرك كل هذا النظام من الصفائح الارضية ؟

ما زال العلماء فى العالم كله لا يعرفون هذا السر الغامض الذى لا يعلمه الا الله سبحانه وتعالى جل شأنه .

فى عام ١٩١٢ قام العالم الفريد وجنر Alred Wegener بدراسة حركة القارات Continental Drift . وهذا وقد افترض هذا العالم وجود ما يسمى بالقارة العظمى فى الماضى Supercontinent وشكل (١٠) يبين صورة لهذه القارة العظمى . وقد افترض هذا العالم ان هذه القارة العظمى قد بدأت فى التكسير الى اجزاء منذ حوالى ٢٠٠ مليون سنة .

فى الكتاب الذى كتبه هذا العالم وهو كتاب اصل القارات والمحيطات والذى نشر فى عام ١٩١٥ . ذكر هذا العالم ان الاجزاء المكسورة من القارة العظمى Pangaea قد تحركت فى اتجاه خط الاستواء بحركة ثابتة من الاقطاب هذا وقد كانت حركة هذه الاجزاء المكسورة من القارة العظمى نتيجة للحركة المغزلية للارض . فى عام ١٩١٣ اقترح العالم الجيولوجى الانجليزى ارثر هولميز Arthur Holmes أن تيارات الحمل التى تتحرك باستمرار وببطء صاعدة فى طبقة الاسثنيوسفير هى المسئولة عن تكوين قشرة ارضية جديدة للمحيطات . كما قال هذا العالم ايضا انه فى امكن هبوط تيارات الحمل السابق ذكرها يحدث تضاغط على قشرة الارض مما يتسبب عن هذا تكوين سلاسل الجبال . من علماء العالم من تقبل اقتراح العالم ارثر هولميز ووافق عليه ومنهم من وقف من هذا الاقتراح موقف المعارض .

ومن الاعتراضات التى اعترض بها العلماء على اقتراح العالم ارثر هولميز أن لزوجة ماده معطف الارض Mantle قد لا تكون منخفضة انخفاضا كافيا لأن تسمح بتيارات الحمل الذى ذكرها العالم ارثر هولميز .

اقترح بعض العلماء ان الصفائح التى يتكون منها الليثوسفير يمكن ان تتحرك بفعل جاذبية الارض Gravitg أى من الاماكن العليا الى الاماكن السفلى . ولكن اعترض كثير من العلماء على هذا الاقتراح وكان اعتراضهم هو أن الصخور التى تتكون منها الصفائح الارضية تصبح ضعيفة تحت تأثير قوة الشد ولهذا فان الصخور التى تكون صفيحة ارضية معينة لا تستطيع ان تعمل جذبا شديدا على صخور الصفيحة التى خلفها .

حديثا اقترح العالم جاسون مورجان Jason Morgan وهو من جامعة Princeton أن الصفائح الارضية تتحرك بواسطة ريش عميقة ساخنة .

هذه الرِّيش التى اشار اليها العالم جاسون مورجان قال عنها انها تشبه تماما تلك الرِّيش التى انكسرت فى قشرة الارض وتكون نتيجة لها جزر هاوى Hawaiian Islands.

لكن بعد هذا كله قال الجيولوجيون المتعمقون فى هذا العالم انه لا توجد الى الآن طريقة يمكنها ان توضح القوة المحركة للصفائح الارضية . وان كل الاقتراحات التى ذكرت تحتمل التصديق والتكذيب .

٧ – تأثير الزلازل والبراكين على حركة صفائح الارض :

تأكد العلماء فى السنوات الاخيرة من ان البراكين والزلازل يمكن ان ينشأ عنها تحريك للصفائح الارضية ، بل ويمكن ان ينشأ عنها ايضا تكوين جزر او ارض جديدة .

وقال العلماء ان البراكين النشيطة توجد على حدود الصفائح الارضية فى الاماكن التى يخلق او يهدم فيها الليثوسفير . وقال العلماء ايضا ان الزلازل لا تتوزع اعتباطا فى العالم ولكن يوجد لها نظام مرتبط ارتباطا وثيقا بحدود الصفائح الارضية . وشكل (١١) يبين ذلك بوضوح اذ يبدو من هذا الشكل ان الاحزمة الرئيسية للزلازل النشيطة تنطبق تماما على حدود الصفائح الارضية .

البركان عبارة عن فتحة فى قشرة الارض تسمح بخروج المجما الى سطح الارض وعندما تصل المجما أو الصخر المنصهر الى سطح الارض تسمى لافا Lava . ويمكن ان ينشأ عن هذه اللافا بعد تبريدها جزر جديدة . وشكل (١٢) يبين بركان كراكاتا Krakatoa فى مساء ٢٦ أغسطس عام ١٨٨٣ . وشكل (١٣) يبين شكل بركان فى ايسلاند Iceland . وشكل (١٤) يبين شكل جزيرة بركانية تكونت فى سور تسى Surtsey فى ١٨ نوفمبر عام ١٩٦٣ وشكل (١٥) يبين زلزال الاسكا Alaska Earthquake . الذى حدث عام ١٩٦٤ . ويتضح فى هذا الشكل أن الارض قد تكسَّرت نتيجة لهذا الزلزال وان المبانى قد تهدمت على الجانب الايمن من الصورة وانها قد سقطت تحت مستوى الطريق وان الناس فى وسط الصورة يمشون على جزء من الطريق لم يتكسر بعد .

● ماذا تعرف عن : البيئـــــة ؟

أحمد اسماعيل الابيارى
أمين عام
معهد علوم البحار والمصايد

البيئة لغة تعنى حالة الاستقرار والنزول ، تم توسع اللغويون فى معناها فأصبحت تدل على المكان المنزول فيه أو المستقر فيه وتدل الكلمة بأصل بنيانها على الهيئة التى يكون عليها الشيء . وفعلها « باء » يعنى رجع الى مستقر ، أى بما يدل على الاستقرار فى مكان أو على حالة . وكلمة البيئة بمدلولها اللفظى ، تدل الآن على المكان العام لجنس أو نبات أو حيوان أو نحو ذلك ، كما تدل على الحال التى عليها هذه المسميات كلها .

ولا يختلف المعنى اللفظى للكلمة عن المعنى المتعارف عليه ، فخلال منقاشات ندوة أكاديمية القانون الدولى حول حماية البيئة فى لاهاى عام ١٩٧٣ ، قال الاستاذ Wolf ما نصه : « أن كلمة البيئة (environnement) فى الواقع كانت تتردد فى مؤلفات الكتاب الفرنسيين فى القرن السادس عشر ، وتعنى بدقة ما حولنا ، ما يحيط بنا ، الوسط . ولقد دخلت هذه الكلمة اللغة الانجليزية نقلا عن اللغة الفرنسية » .

ولا يجب الخلط بين كلمة البيئة Environnement وكلمة الطبيعة Nature فالبيئة تضيف الى فكرة الطبيعة مظاهر جديدة وغريبة عليها ، وبصفة خاصة المنشآت الحضرية ، كما أن مفهوم البيئة بمعناها الدقيق لا يشمل بالضرورة الأمور المتصلة بالمحافظة على بعض الأنواع والأجناس فمنها كلمتان غير مترادفتين .

ومنذ أن استقرت قدم الانسان على الأرض ، أى منذ حوالى ستة ملايين سنة تقريبا ، وهو يتعامل مع الميراث الطبيعى الذى وهبه الله اياه من أرض وماء وهواء وكائنات حية أخرى وهو ما يمكن أن يطلق عليه البيئة البدائية ، الا أن الانسان فى سعيه الدائم نحو التعرف على أسرار هذا الكون وتسخير قواه وإمكانياته لتوفير قدر أعظم له من سبل الحيـــاه المـــيسرة ، قد اضاف الكثير الى هذه البيئة البدائية ، وهكذا أصبحت بيئة الانسان تضم عنصرين أساسيين ، أولهما العناصر الطبيعية من أرض وماء وهواء وحيوان ونبات فى أشكالها الطبيعية ، وثانيهما العناصر المضافة التى نتجت عن نشاط الانسان فى تعامله مع تلك العناصر .

وكما أثر الانسان فى بيئته المحيطة به ، تأثر بدوره بها تلك حقيقة مسلم بها منذ القدم ، نلمسها فى كتابات القدامى ومنهم العلامة بن خلدون فى حديثه عن أثر البيئة على الانسان تحت عنوان « المعتدل من الأقاليم والمنحرف وتأثير الهواء فى ألوان البشر والكثير من أحوالهم » كتب ما نصه : قد بينا أن المعمور من هذا المنكشف من الأرض انما هو وسطه لافراط الجنوب منه والبرد فى الشمال ولما كان الجانبان من الشمال والجنوب متضادين فى الحر والبرد وجب أن تتدرج الكيفية من كليهما الى الوسط فيكون معتدلا ، فالأقليم الرابع أعدل العمران ، والذى حفا فيه من الثالث والخامس أقرب الى الاعتدال والذى يليهما من الثانى والسادس بعيدان عن الاعتدال والأول والسابع أبعد بكثير ، فلهذا كانت العلوم والصنائع والمبانى والملابس والأقوات والفواكه بل والحيوانات وجميع ما يتكون فى هذه الأقاليم الثلاثة المتوسطة مخصوصة بالاعتدال وسكانها من البشر أعدل أجساما وألوانا وأخلاقا وأديانا .

كما عبرت ديباجة اعلان مؤتمر الأمم المتحدة عن البيئة الذى عقد فى استكهولم عام ١٩٧٢ عن هذا المعنى حيث ورد بها ما نصه أن الانسان نتاج بيئته التى توفر له عناصر حياته الطبيعية وتمنحه مكنات التطور الذهنى والمعنوى والاجتماعى والروحى ....

ويطلق على العلم الذى يتناول بالدراسة التفاعل المتبادل بين كائن حى والوسط الذى يعيش فيه اسم « ايكولوجى » Ecology وهى كلمة من أصل يونانى مكونة من مقطعين « ايكوس » Oikos ويقصد بها المعيشة أو (المسكن) المأوى « ولوجى Logy » وتعنى علم أى أن الكلمة تعنى دراسة أماكن معيشة الكائنات الحية وكل ما يحيط بها من كائنات حية وغير حية وعلاقتها ببعضها البعض .

ورغم أنه من الثابت أن عالم الطبيعيات الألمانى « ارنست هينريش هيكل Haeckel, Ernst Heinrich (١٨٣٤ - ١٩١٩) كان أول من استخدم اصطلاح «Ecology» عام ١٨٦٩ الا أن أحد لا يعرف حتى الآن متى اشتقت هذه الكلمة .

وعلم البيئة علم حديث رغم أن الانسان استخدم الكثير من المعارف البيئية منذ آلاف السنين ففى عام ١٨٠٠ مثلا اكتشف العلماء أثر طول اليوم على هجرة الطيور ،

وأثر الرطوبة على تطور الحشرات . كما أشار داروين فى كتابه عن أصل الأنواع الى العلاقة الوثيقة بين النحل وبعض أنواع النباتات المزهرة وتنبأ باختفاء هذه النباتات فى حالة اختفاء النحل .

ولقد كان اهتمام العلماء حتى عام ١٨٠٠ منصبا على كائن حى بذاته فى علاقته بالبيئة التى يحيا فيها ، ثم تبين أهمية عدم إغفال التأثير الكبير الذى تمثله لهذا الكائن آلاف الكائنات الأخرى التى تعايشه ، الأمر الذى اتسعت له مجال دراسة هذا العلم بعد ذلك حوالى عام ١٩٢٠ تقريبا . وأصبحت تشمل العلاقة فيما بين الكائنات بعضها البعض من ناحية ، وبينها وبين عناصر الطبيعة من ناحية أخرى ، ومع مزيد من التطور تبين أن هذا الاتجاه ولو أنه ينطوى على جوانب ايجابية الا أنه يفتقر الى نوع من الوحدة الجامعة التى تتمثل فى جزئية معينة تمثل الخلية لهيكل متكامل وهى ما عرف عند العلماء منذ منتصف القرن الحالى بنظرية النظام البيئى الجزئى «Ecosystem» التى تعني بدراسة وحدة معينة فى الزمان والمكان فى ظل كافة الظروف المادية والمناخية وكذلك العلاقات بين تلك الكائنات بعضها البعض وعلاقتها بالظروف المادية المحيطة بها .

ويضم اى نظام بيئى جزئى المجموعات الرئيسية الثلاث التالية :

١ – الكائنات المنتجة أو الكائنات المحولة

وهى النباتات الخضراء التى تثبت طاقة الشمس وتحولها الى طاقة مدخرة فى الغذاء ، كما أنها تأخذ مواد بسيطة مثل ثانى أكسيد الكربون والأكسيجين والنتروجين والكبريت من البيئة وتحولها الى مواد نباتية تستخدم كغذاء للعديد من الكائنات الأخرى .

٢ – الكائنات المستهلكة

وهى حيوانات تعتمد على النباتات الخضراء غذاء لها وبعضها يتغذى مباشرة على النبات والبعض الاخر يتغذى على حيوانات سبق لها ان تغذت على النبات . وتتدرج تلك الكائنات من كائنات لا ترى بالعين « كالبلانكتون الحيوانى » الى كائنات أكبر منها كالحشرات والقواقع والماشية والأغنام وغيرها مما يتغذى على نباتات كبيرة الحجم وتسمى آكلات العشب أو الى كائنات تأكل الحيوان كالنمر والأسد من الحيوانات المفترسة هذا الى جانب الكائنات الحية الأخرى التى تتغذى على كل من النبات والحيوان ، وهى كائنات مختلطة التغذية وتضم الانسان وبعض الحيوانات الأخرى .

٣ – الكائنات المحللة

وتتخذ هذه الكائنات أجسام النباتات والحيوانات الميتة غذاء لها ، فتحلل هذه الأجسام وتستمد منها الطاقة ومخلفة أملاحا ومواد أخرى تعود الى التربة . ومعظم الكائنات المحللة كائنات نباتية بسيطة مثل البكتريا والفطر . والكائنات المحللة هى الحارس للطبيعة فبدونها يظل حيث مات كل كائن وتظل عناصر الكربون والفوسفور والنتروجين كامنة فى الأجسام الميتة ولا يمكن الاستفادة منها فى تغذية الكائنات الحية الجديدة .

ثم تطور العلم منذ عام ١٩٧٠ من الاقتصار على هذا النظام البيئى الجزئى Ecosystem الى الجمع بين تلك النظم البيئية الجزئية فى اطار نظام شامل يمثل المجال الحيوى Biospher أى دراسة الانسان داخل المجال الحيوى وكان ذلك إيذانا بادراك الانسان للرابطة العضوية التى تربط بينه وبين بيئته والمجال الحيوى فى مجموعة بما يضمه من نظم بيئية جزئية .

وهكذا أصبحت علوم البيئة تنتظم التفاعل بين ثلاث منظومات **الأولى وتشمل :**

أ) المحيطالحيوى Biosphere ومداها المكانى هو الطبقات السفلى من الهواء وهو ما يسمى الغلاف الجوى Atmosphere .

ب) الطبقات العليا من الماء المعروفة باسم الغلاف المائى Hydrosphere .

ج) الطبقات السطحية من الأرض اليابسة وهى الغلاف اليابس Lithosphere والتفاعلات الكلية لهذه المنظومات مستقلة عن فعل الانسان الا فى آثار محدودة الكم .

اما الثانية فهى منظومة المحيط الاجتماعى التى جاءت نتيجة وجود الانسان على هذه الأرض وتكاثره وتتمثل فى النظم الاجتماعية والسياسية والثقافية والادارية التى وضعها الانسان لينظم بها سير مجتمعه ويدين من خلالها حياته وعلاقاته مع المنظومة الأولى .

وتتحدد المنظومة الثالثة فى كل ما أحرزه الانسان من تكنولوجيات واختراعات وسبل حضارية .

ونتيجة لذلك يعد علم البيئة من العلوم الطبيعية والانسانية فى آن واحد . وتتميز التفاعلات بين المنظومات الثلاث المشار اليها بتعقدها الشديد للتباين النوعى فى المؤثرات والعوامل الحاكمة فى كل منها والتباين الجوهرى فى الاطار الزمانى لنشأة وعمر كل منها .

وأيا كان الوضع فان الانسان جزء لا يتجزأ من النظام البيئى والمجال الحيوى ، بل هو العنصر الرئيسى لأية دراسة بيئية .

وهكذا أصبح علم البيئة عند دراسته للطبيعة لا يغفل الانسان وهو عندما يتوجه الى دراسة الانسان لا يعزله عن الوسط الطبيعى الذى وجد فيه منذ الأزل . فالحياة البشرية فوق هذا الكوكب ليست الا جزءا من المجال الحيوى حيث تترابط وتتناسق داخله كل صور الحياة ، ذلك أن أى تأثير على أحد الأنظمة البيئية لأية مجموعة من الكائنات يمكن أن تؤثر بدورها على المجموعات الأخرى أو على المجال الحيوى برمته .

ومن هنا أدرك الانسان أهمية البيئة ومدى الترابط الدقيق والوثيق بينه وبينها وكان ذلك منطلقة للاهتمام بكافة جوانب البيئة علميا واجتماعيا وتشريعيا .

أضواء حول النشر العلمى فى الماضى

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

عرف المصريون القدماء طريقهم الى النشر العلمى فوق رقائق من أوراق البردى ، فهناك برديات شهيرة مثل بردية ادوين سميث وغيرها مدونة فيها بعض العمليات الجراحية ، واحتكر الحكام حقوق إنتاج وتوزيع اوراق البردى لامبراطوريات بيزنطة وحوض البحر المتوسط ، بل واستمر العرب منذ الاسلام فى تدوين معاملاتهم وعلومهم فوق هذه البرديات فالتراث البردى نوع من أنواع مخطوطات التراث العربى ، لأنه أصل من الأصول اللازمة لحضارة مصر الاسلامية ، ويوجد منها مجموعات كبيرة بدار الكتب المصرية ، وقد اختار المستشرق جرودهمان مجموعة منها وكتب عنها للدار بحثا فى عشرة مجلدات باللغة الانجليزية ، وتوجد أيضا مجموعة الارشيددو رينر المحفوظة فى المكتبة الأهلية بفينا ، وأغلب تلك المجموعات لم يستكمل تسجيلها ولافهرستها .

ركائز حضارتنا الفرعونية والاسلامية مسجلة فوق البرديات يملكها غيرنا بل هى مبعثرة فى الخارج ، ولكن لاتزال تشرئب أعناقها نحونا تنتظر من يميط اللثام عنها .

كواغيد سمر قند للنشر العلمى

ومنذ ازدهار الحضارة الاسلامية فى آسيا ، استخدم العرب لتسجيل علومهم الفلكية والطبية والرياضية صحائف أخرى هى كواغيد سمرقند الشهيرة التى كان يصنعها الصينيون من بعض الأعشاب النباتية والخرق ، وأدخل العباسيون هذه الصناعة فى بغداد منذ تولى البرامكة الحكم فى الدولة العباسية وأذدهرت تجارة الوراقة فى بغداد وظهر وراقون علماء ، بل علماء وراقون ، ويقال أن الحسن بن الهيثم كان

يفسخ بيديه ، وهو عالم البصريات الكبير فى القاهرة فى عهد الحاكم بأمر الله ، نقول كان يفسخ ثلاث مخطوطات لبطليموس القلوذى وهى المجسطى أكبر موسوعة فى الفلكيات من إنتاج جامعة الاسكندرية القديمة فى العصر البطلمى ، ومن ثمن هذه المخطوطات كان يتعيش منها .

وفى بغداد اشتهر الوراق العالم ابن النديم المعروف اسمه بأبى يعقوب الوراق صاحب فهرست ابن النديم .

وغدا التراث الاسلامى العلمى ينبوعا تتدفق منه المعرفة لجميع أنحاء العالم ، بل كان المصدر الوحيد للعرفان المتراكم القديم وما أصنافه العلماء العرب فى الشرق الاسلامى وغربه مرورا بقاهرة المعز لدين الله الفاطمى ، وانتشرت المخطوطات فى كافة البلاد ، فى الهند وفى اسطنبول وفى القاهرة وفى قرطبة وفى سالرنو بصقلية وفى فرنسا بالمكتبة الاهلية وفى كامبردج بانجلترا وأخيرا فى معهد سميثونيان فى وشنطن بأمريكا .

لولا هذه المخطوطات ماعرفت اوروبا فى عصر التنوير علماء الاغارقة الاسكندارنيين : اقليدس فى الهندسيات ولا بطليموس القلوذى فى الفلكيات ، ولا ارشميدس فى الهيدروستاتيكا ولا أبرون فى الديناميكا ولا ديوفنطس فى الجبر .

ومن طيه تجد الصورة رقم ١ من مخطوط استخراج الاوتار فى الدائرة للبيرونى وقد سبق لى تحقيقة وشرحة أما الصورة رقم ٢ فمأخوذة من مخطوط الجزرى للساعات والصورة رقم ٣ ، من مضخات الجزرى فى مخطوطه الجامع بين العلم والعمل النافع فى صناعة الجيل .

فعن طريق هذه المخطوطات وهى آلاف موزعة بين مكتبات العالم عرفت أوروبا مسارب البحث والتفكير العلمى الصحيح فسارت على الدرب حتى وصلت الى ماهى عليه الآن من حضارة ، ولولا هذه المخطوطات لقطع الفكر العلمى فى عصر النهضة مسارب أخرى وأخاديد مجهولة المسالك والمعايير قد يضل معها الطريق الصحيح !! .

« الطباعة ودورها فى النشر »

اخترع جوتنبرج فن الطباعة عام ١٤٣٦م انطلاقا من مكبس بمصنع ينتج النبيذ صورة رقم ٥ ، ولكن سرعان ما أسس الراهبان « سفانيايم وبامرتز » مطبعة فى دير سوبياكو عام ١٤٦٤م تم نقلاها إلى قصر ماسينوبرومه عام ١٤٦٧م ، وتعددت منشورات هذه المطبعة مابين مصنف ومترجم مثل « الزيج الصابىء » للفلكى الكبير « البتانى » متنا وترجمة لاتينية (١٥٣٧ - ١٧٩٩م) لشدة الاقبال على هذا الفلك الجديد الذى اخرجه العلم العربى .

تم كتاب « القانون » فى الطب لابن سينا فى ميلانو عام ١٤٧٣م ثم بادوى عام ١٤٧٦م تم نابولى عام ١٤٩١م .

ثلاث عواصم شهيرة فى ايطاليا بها جامعات ، تنشر مطابعها هذه الموسوعة الطبية الفريدة للعالم العربى (أفيسينا) كما كانوا يطلقون عليه ، وتصبح هذه الموسوعة

كتاب

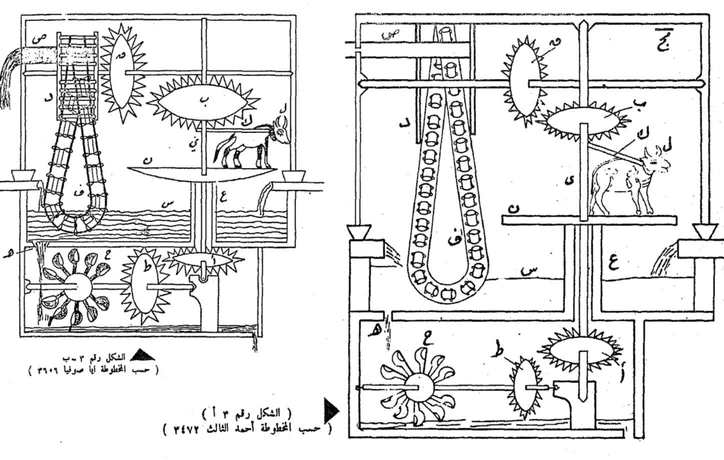
من ابراهيم افندي

الطبيب تلميذ مدرسة مصر ثم القسطنطينية وحكيم اول فى خسته خانة العساكر الشاهانية فى مدينة بيروت المحميه



طبع فى مدينة مرسيليا من اعمال فرنسا سنة ١٨٥٠ مسيحية بمطبعة باراس وساڤورنين





الشكل رقم ٣ ـ ب
(حسب المخطوطة أيا صوفيا ٣٦٠٦)

(الشكل رقم ٣ أ)
(حسب المخطوطة أحمد الثالث ٣٤٧٢)

المرجع الوحيد للطب فى أوروبا مع كتاب الحاوى للرازى .

وفى عام ١٥٨٤م تأسست مطبعة « مديتشيا » فى فلورنسا ونشرت كتاب الموجز فى الجغرافيا للادريسى عام ١٥٩٢م والقانون فى الطب ، وموجز الرياضيات للجوزجانى تم تحرير اقليدس لعالم المراغة الكبير نصير الذين الطوسى عام ١٥٩٤م .

وجدير بالذكر أن نسجل ما كان يقوم به المستشرقون من تحقيق وترجمة للنصوص العربية ، مثل واحد منهم هو يعقوب جوليوس الذى كان استاذا بجامعة لايدن (١٦٢٥ - ١٦٦٧م) بهولندا ، إذ كان له الفضل فى نشر كثير من النصوص العربية مثل كتاب الفلك للفرغانى ، وعندما انتقل ديكارت إلى هولندا اقترح عليه هذا المستشرق مسألة « بابوس » فى الرياضيات فكانت الجسر الذى عبر فوقه فأوصله إلى ابتكار علم الهندسة التحليلية بالاحداثيات الكارتيزية ، وجدير بالذكر أيضا أن كرسى اللغة العربية فى جامعة « لايدن » كان من أولى التزاماتة تزويد الرياضيين والأطباء حسب رغبتهم بترجمات لنصوص عربية فى التخصص .

أما الزيج الخاقانى لمؤلفة « أولوغ بيك » فقد تمت الدراسات عليه بمعرفة « جريفز » بانجلترا ونشرت بلندن عام (١٦٥٢ - ١٦٥٦) ثم طبعة « توماس هيد » فى أكسفورد عام ١٦٦٥م ولانظن أن « اسحاق نيوتن » الذى أصبح استاذا للفلك والرياضيات بجامعة كمبردج كان غافلا عن هذا المتن الكبير ، الذى أعيد طبعة فى لندن عام ١٨٤٣م ، ثم باريس ١٨٤٧ - ١٨٥٣م .

« الطباعة والنشر فى مصر »

أول مطبعة تاسست فى مصر هى تلك التى حملها معه « نابليون » عند غزوه لمصر ، وكان يطبع فيها منشوراته وأوامره وبعضا من بحوث العلماء الذين استصحبهم معه فى غزوتة .

ثم انشئت مطبعة رسمية فى بولاق عام ١٨٢٢م هى المطبعة الأميرية ، وكان الغرض الاول من انشائها طبع الكتب المدرسية ، وطبع المنشورات والارشادات العسكرية للجيش المصرى الوليد ، واوكلت ادارتها إلى نيقولا مسابكى أفندى الذى اوفد الى ايطاليا فى عام ١٨١٥م فى أولى بعثات محمد علي ، وكان يعاونه جماعة من مشايخ الأزهر قام بتدريبهم على صف الحروف وطريقة الطباعة .

ثم تلاحقت المطابع بعد ذلك حتى بلغ عددها ثمانية ، الحقت واحدة بمدرسة الطب فى أبى زعبل ، وكان أول ما أخرجتة كتاب « القول الصريح فى علم التشريح » عام ١٨٣٢م والحقت أخرى بمدرسة المدفعية فى طره ، وأول كتاب قامت بطبعه هو « الكنز المختار فى كشف الأراضى والبحار » ومطبعة ثالثة الحقت بمدرسة الفرسان فى الجيزة ، وأخرى بالقلعة لطبع « الجرنال الخديوى » ثم الوقائع المصرية فترة من الوقت وفى عام ١٨٤٤م الحقت بالمهندسخانة فى بولاق

مطبعة حجر خاصة وانهمرت الكتب من مختلف البلاد على مصر ، من تركيا ومن ايطاليا ومن فرنسا وتكونت طبقة عملاقة من المترجمين والمصححين الافذاذ ممن عادوا من البعثات وعلى رأسهم رفاعة الطهطاوى ، وكانوا لايلحقون بالوظائف الحكومية الا إذا ترجم كل واحد منهم كتابا فى الموضوع الذى درسه .

ومن الذين اوكلت اليهم ترجمة كتب الرياضيات والعلوم « إبراهيم رمضان » الذى نقل عن الفرنسية كتاب « القانون الرياضى فى فن تخطيط الاراضى » كما نقل كتاب « اللآلىء البهية فى الهندسة الوصفية » ثم اشترك مع منصور عزمى افندى فى ترجمة « الروضة الزهرية فى الهندسة الوصفية » ويتألف الكتاب من ثلاثة أجزاء .

أما أحمد دوقلة افندى فقد ترجم كتاب « مثلثات مستوية وكروية » وكتاب « رضاب الغانيات فى حساب المثلثات » ثم كتاب من تأليف « دوبوسيون » وهو « ايدروليك » أى علم حركة واتزان المياه .

وترجم أحمد فايد افندى « الأقوال المرضية فى علم بنية الكرة الأرضية » تأليف « بوبية » وقد الحق بهذا الكتاب معجم صغير يشتمل على « بيان الفاظ هذا الفن الاصطلاحية » كما ترجم كتاب « مختصر علم الميكانيكا » طبع بمطبعة المهندسخانة .

ونحب أن نذكر هنا أن أحمد فايد هذا وصل إلى وظيفة مدير عام مصلحة السكة الحديد وهو الذى أنشأ محطة فايد جنوب الاسماعيلية .

وقام الشيخ إبراهيم الدسوقى العالم بالازهر بتصحيح معظم الكتب المترجمة من الوجهة اللغوية ، حرصا على سلامة العبارة .

وكانت هناك ميادين أخرى فى مدرسة الطب البشرى والطب البيطرى والزراعة والتاريخ والجغرافيا وكان يقوم بالترجمة جمع غفير من خريجى مدرسة الألسن ، ويذكر المؤرخ « فون هامر » فى كتابه عن الامبراطورية العثمانية أن عدد الكتب التى طبعت فى مصر كجرعات أولى وصل إلى ٣٨ ، وفى أكتوبر ١٨٣١م نشر المستشرق « رينو » فى المجلة الاسيوية قائمة أخرى بالكتب التى طبعت فى ذلك الوقت ، وعددها ٥٥ كتابا فى شتى المواضيع بخلاف القواميس والمعاجم .

وفى ٢٤ يناير عام ١٨٣٨م أرسل القنصل الروسى « ميدم » إلى حكومته قائمة بأسماء الكتب التى طبعت فى بولاق منذ انشاء المطبعة الاميرية مع بيان بأثمان هذه الكتب وقد بلغ عددها ٧٣ كتابا .

وفى مارس عام ١٨٣٩م أثبت الدكتور « بورنج » فى تقريره الضافى الذى نشرته الحكومة الانجليزية عام ١٨٤٠م قائمة بالكتب التى نشرت فى القاهرة بالتركية والعربية على نفقة الحكومة ويبلغ عددها ٧٥ كتابا .

والاثمان تتراوح بين قرش واحد ككتاب « علم الحال » بالتركية ، وثلاثماية وعشرة قروش للكتاب شرح المتنوى وهو منقول من الفارسية الى التركية ، وبعض الأمثلة نوجزها فى الكتب التالية :

كتاب الهندسة الوصفية وثمنه ستة قروش وهوباللغة العربية

وكتاب هندسة أدهم بك وثمنة ٣٠ قرش وهو باللغة التركية

وكتاب الألفية لابن مالك وثمنة أربعة قروش وهو باللغة العربية

وكتاب معرفة نامه وثمنة ١٥ قرشا وهو باللغة التركية

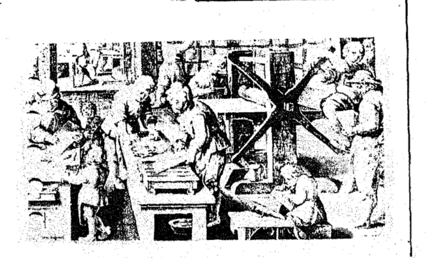
أما كتب الكيمياء فبعض منها مايلى :

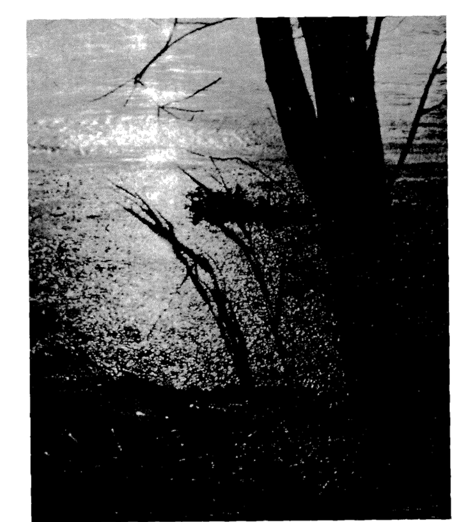
١ كتاب من تأليف تنار
٢ وكتاب من تأليف « جراى »
٣ وكتاب من تأليف « دوماس » ستة مجلدات تعريب أحمد فايد افندى ..الخ

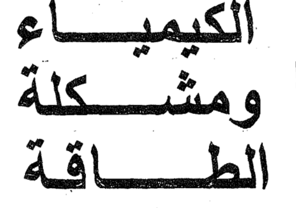
وفى هذا العصر كانت تصل الى مصر بعض المؤلفات من طباعة خارجية ، مثل كتاب « هدية الأحباب وهداية الطلاب »تأليف ابراهيم أفندى وطبع فى مرسليا عام ١٨٥٠م ومرفق طيه البيان الموضح على جلدة الكتاب ، صورة رقم ٦ وكان يدرس فى مصر والقسطنطينية وبيروت بمدارس الطب وغيرها .

مصنع نبيذ

من اهم المراجع التى وتعتبر هذه الرسوم يعتمد عليها الباحث







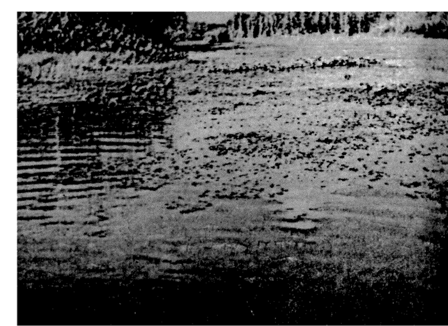
١ الكيمياء ومشكلة الطاقة

محاولات على طريق بدائل البترول

الدكتور / محمد نبهان سويلم
أستاذ التكنولوجيا الكيميائية
الكلية الفنية – القاهرة

البحث عن بدائل الطاقة أو قل البترول العربى بالتحديد يستأثر اليوم باهتمام العديد من العلماء ورجال البحث العلمى على امتداد رقعة العالم شرقه .. غربه شماله .. أما جنوبه فلا يفعلون شيئا للاسف سوى انتظار ماتجود به القرائح . ولماذا هذا الاهتمام ؟ لأن الأسعار تتزايد باستمرار وكهنة الاقتصاد العالمى يتوقعون نضوب البترول بعد عدة سنوات قد تصل إلى عشر أو عشرين لايهم لكنه ناضب لا محاله ، ولرأى كهنة الاقتصاد أثر كبير فى إيجاد حوافز جديدة تدفع العلماء إلى بذل المزيد من الجهد الجهيد لتأمين الطاقة اللازمة لاستمرارية عجلة الصناعة الدولية والمحافظة على درجة الرفاهية التي لايقبل الإنسان الأوروبى الغربى أو الأمريكى التنازل عن نذر يسير منها فهو أولا ويأتى بعده الطوفان .

ورغم المحاولات الجادة للحد من استهلاك البترول فإن الحاجة ماسه إليه والبدائل من هواء ورياح وطاقة الأمواج أو استنباط الكهرباء من الشمس لازالت على بدايات الطريق ولذلك ركذ ويركذ أهل العلم فى البحث عن إيجاد بدائل مقبوله للبترول بغض النظر عن التكاليف الباهظة والأموال الطائلة التى تنفق فى هذا الميدان . مثلا جامعة اوهايو بالولايات المتحدة الأمريكية تجرى ابحاثا على زيت الطعام فى تشغيل محرك أتوبيس ، وفى مكان ما بانجلترا يقوم باحث انجليزى يدعى رالف بتيز بالتجول بسيارة صغيرة تبدو مضحكة وسط طوفان السيارات ذات محرك الاحتراق الداخلى لكنها على غرابتها تستخدم من زيل الدجاج وقودا . وفى فيلا بارك بولاية الينوى الأمريكية يقوم رجل يبلغ من العمر أربعة وسبعين عاما بالبحث عن ممول يساعده فى تسويق نوع من الوقود يطلق عليه اسم موتا Mota Fuel وهو مسحوق اخضر اللون يقولون عنه انه إذا وضع على ماء الشرب حوله إلى وقود يكلف الجالون منه ثمانية قروش لاغير .



الشجر حل لمشكلة الطاقة .

هذا الهوس فى البحث عن البدائل لايزال مستمرا وإن بدأ فى الاخبار والانباء بعض الغرائب التى اشرنا إليها انفا إلا أن الجامعات ومراكز البحوث تؤازر جهد علماء ومهندسين وكيميائين بارزين وتنعقد على بحوثهم ملايين الجنيهات سنوياً فى مجال تطوير أنواع الوقود البديل

مثل المستخلصة من زيت الصخر والفحم ورمال القطران والكحول . وكانت هذه الأنواع منذ عشر سنوات تعتبر أنواعا غريبة لكن قانون العرض والطلب قد يجعلها فى القريب العاجل من أهم البدائل للبترول

دعنا الآن نرى أحد هذه البدائل الممثل فى الطحالب الخضراء ونفايات الحيوانات وجذور النباتات والنشا وورق الجرائد والمجلات وقشور الموز وجوز الهند . وعلى سبيل المثال فقد أعلنت إحدى الشركات عن ابتكار وقود من نوع خاص من سنجر الاوكاليتس الطبى ويتم إنتاجه بمعالجة الورق بالبخار بنفس الطريقة التى تستخلص بها الزيوت العطرية من أوراق الياسمين والرياحين والزهور . وتصل الشركة إلى إنتاج نوع من الزيت الخام أو الوقود له دزجة أو كتان إلى مئة (★) تزمع الشركة إلى استنزراع مساحات شاسعة من الاراضى بهذا النبات وتركز الان بحوثها تبسيط عملية التقطير Distillation . ورغم أن التجارب المعملية مبشرة بالخير على حد تغيير أحد الخبراء إلا اننا لو نظرنا للموضوع من زوايا :

١ – عملية استزراع الارض .

٢ – عملية جنى الورق من على الشجر .

٣ – طبخ الورق .

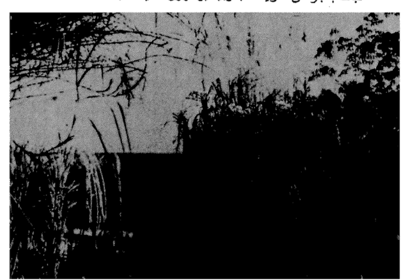
٤ – تقطير الورق .

لوجدنا أن الشركة سوف تحتاج إلى وحدة تقطير ومعالجة فى كل مساحة أرض تبلغ مساحتها حوالى مائة فدان .. أى مساحة ميدان التحرير من أول كوبرى السادس من اكتوبر وحتى أول شارع القصر العينى ، وهذا فى حد ذاته تكاليف إنشائية تعكس آثارها على السعر بغرض نجاح التجربة نجاحاً كاملاً .

وعن الشمس يتحدثون عن إحدى الشركات التى أعلنت مؤخرا عن تطوير ابحاثها فى مجال الطاقة الشمسية بأنها قد تمكنت من طريق السيطرة على عملية الاخراق من تحويل الكتل الخشبية إلى نوع من الوقود اطلقت عليه اسم Mono Zine ومن مميزات هذا النوع أنه يستطيع عندما يكون سائلا تشغيل السيارة العادية دون ادنى تعديل فى محركها ويقولون أن سعر الصفيحه [٢٠ لتر] لن يتعدى جنيها .

ويتردد أيضاً أن هناك أكثر من ألف نوع من النباتات . التى تنتج اللبن النباتى [مثل شجرة الجميز فى مصر] أو شجر المطاط واشجار تنتج الحبوب والبذور وأوراق يمكن تحويلها بسهولة إلى وقود أو مركبات هيدروكربونية . وتختار هذه النباتات عن غيرها من المواد العضوية الأخرى التى يمكن تكسيرها بفعل الخمائر والاتريحات إلى جزئيات ذات وزن جزيئى صغير نسبيا فى حدود اثنى عشرة ذرة كربون أو تحويلها إلى كحول ايثلى C_2H_5OH ويأتى فى مقدمة هذه النباتات نبات العزبيون Pborbia ويشرف على هذه الفكرة العالم الأمريكى الدكتور ملفن كالفن الحائز على جائزة نوبل العالمية عام ١٩٦١ لدراساته المتقدمة والباهرة عن عملية

نبات بنجو من أمريكا الجنوبية يركزون عليه الابحاث .



التمثيل الضوئى ويقول الدكتور ملفن كالفن أنه بالامكان زراعة هذا النبات شكل (١) فى الأراضى القاحلة الجرداء وعديمه الماء نسبيا دون ما حاجة فعلية إلى السماد ويعطى الفدان الواحد من هذا النبات مايتراوح بين ٤٠و٥٠ برميلا من اللبن النباتى ويعطى ٢٠و٣٠برميلا من الزيت ويمكن أن يباع البرميل بما يتراوح بين عشرة وثلاثين جنيها . ويتوقع العلماء فى عضنون عشر سنوات أن نضج زراعة نبات الفربيون Phorboia من الزراعات المزهرة فى المكسيك والبرازيل تحت اشراف علماء أمريكا ليزود المستهلك الأمريكى بحوالى ١٠٪ من احتياجات الاستهلاك رغم أن التشكيك فى مقدرة النبات بدأ منذ البداية بقولهم سوف تحتاج أمريكا إلى زراعة مساحة من الأرض تعادل مساحة ولاية اريزونا .

وفى تقرير نشرته مجلة ستاندرد اويل ذكر أن هناك نباتات أخرى مثل نبات الجوجوبا ينبت بكثرة فى الأراضى القاحلة ويعطى أوراقاً وثماراً مشابهة لنبات الفربيون وتعطى ثمارة سائلا شمعيا يشبه البترول إلى حد بعيد ويحتاج إلى تكرير مثل تكرير البترول تحت ظروف مختلفة قليلا من حيث الضغط ودرجة الحرارة والعامل المساعد . وهذا النبات يستخدم الآن فى الحصول على شموع تستخدم فى صناعات مواد التجميل والعطور .

وقد نشرت الجمعية الأمريكية الكيميائية ملخص بحوث عديدة عن الكيمياء ومشكلة الطاقة فى ذكرى أحد العلماء الأمريكين وركزت الابحاث على نبات آخر يدعى كابايا ينمو فى البرازيل يعطى سائلا ظل يستخدم لسنوات طويلة فى صناعة ورنيش الأرضية وأوراق التصوير واليوم تدور عملية الابحاث للحصول على بدائل نباتية للبترول . وسائل نبات الكابايا قد يستخدم فى محركات الديزل وربما تحمل الأيام جديدا .

وتدور أبحاث كيميائية جادة حول بطاريات السيارات ، ولمن لايعرفون هى عبارة عن وعاء من البلاستيك الأسود المتين بها مجموعة من شرائح الرصاص [الاربع] بعضها مغطى بمادة فوق اكسيد الرصاص والآخر رصاص عادى مغمورة فى حمض كبريتيك ذى تركيز خاص وعندما تسخن البطارية - المركم الرصاص - تحدث مجموعة من التفاعلات الكيميائية وتخزن الطاقة الكهربية كيميائيا وعند استخدام البطاريا تنعكس التفاعلات وتتولد الطاقة الكهربية . هذه البطاريات تلقى اليوم عناية بالغة من علماء الكيمياء الكهربية املين زيادة طاقتها وتخفيف وزنها جدا واستخدامها فى تحريك السيارات كهربيا دون حاجة إلى بنزين وذلك بتطوير بدائل جديدة للبطاريات .

وتهتم بهذه البحوث شركة ليلكو وتأمل الشركة فى استبدال نصف عدد سياراتها إلى سيارات كهربائية فى عضنون عشر سنوات . ويذكر استاذى الدكتور عبد اللطيف أبو السعود فى فقال له بمجلة المهندسين أن هذا الاستبدال سيتم فى غضون عام ١٩٨٤ ويقول تدل الاحصاءات على أن حوالى مليونى برميل من الزيت يمكن توفيرها يوميا لو أن أن ٢٥٪ من جملة حركة السيارات يمكن تحويلها من الاحتراق الداخلى إلى السيارة الكهربية وقد يصل الوفر إلى حوالى ٧٠٠ مليون برميل من البترول الذى يرتفع سعره من أن لآخر .

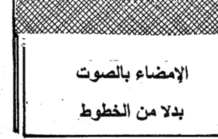
هذا ويتوقع الخبراء فى حقل السيارات أنه بحلول عام ١٩٩٠ سيكون هناك مايقرب من خمسين ألف سيارة كهربية تقطع الطرق ريحه ذهابا وإيابا . مع العلم أنه يوجد الان حوالى ٢٥٠ سيارة[مائتين وخمسين سيارة فقط] تعمل فعليا يملك أكثر من نصفها مؤسسات بحوث وشركات إنتاج سيارات مثل شركة فولكس فاجن ومرسيدس .

وعودة أخرى إلى السيارة البخارية مثل القطار وقد انجز بعض العلماء سيارة ذات ثلاث عجلات تستطيع قطع المسافة فى حدود ٤٠٠٠ كيلو متر فى الجالون الواحد من وقود الديزل لكن لسوء الحظ هذه السيارة لاتتسع إلا للسائق وسرعتها القصوى ٢٥ كيلو مترا فى الساعة .

ويفكر مرة أخرى فى قوة الرياح والشراع وبدلا من التنزه على صفحة المياه بالمركب الشراعى نجد شركة ملاحة يابانية دشنت ناقلة حمولة ١٦٠٠ طن يكنها أن تمر عباب المحيط باستخدام نوع خاص من الاشرعة . وفى مجال الطيران عاد المنطاد مرة أخرى إلى الظهور وفى النقل الجوى بين الدول وينتظر أن تبدأ الخدمة فى عضون عام ١٩٨٤ بعد أن استقر الراى على استخدام غاز الهيليوم ويقدرون نسبة خفض التكاليف بحوالى ثلاثين بالمائة .

هذه عجالة أو سمعها تمهيداً لوشانت لموضوع متسع سوف تتناوله بالتفصيل والشرح والبحث والتمحيص على صفحات مجلة العلم فى اعداد لاحقة لو اذنوا لنا بذلك وانعشم هذا .

وننهى المقال بذكر قول الحق سبحانه وتعالى « وعلمك مالم تكن تعلم وكان فضل الله عليك عظيما » .

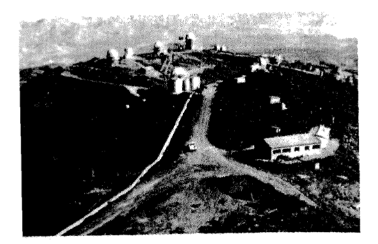


أوشك مركز أبحاث توماس بالولايات المتحدة الأمريكية على الانتهاء من التجارب النهائية التى يجربها على جهاز التوقيع بالصوت بدلا من القلم .

تقوم فكرة الجهاز على أن كل فرد ينفرد ببصمة خاصة فى أصابع يده لا تشبه غيره كذلك فإن له بصمات صوتية ينفرد بها وبالتالى يمكن بسهولة تحليل صوت أى فرد إلى عناصره الأساسية واكتشاف السمات الخاصة التى يستحيل أن تتشابه مع الغير وذلك عن طريق الجهاز الاليكترونى الجديد الذى تم تصميمه للتعرف على الأصوات وحفظها فى ذاكرته .

الجهاز الجديد يستطيع تسهيل عملية التعامل مع البنوك التى سوف تملك الاجهزة الجديدة . التى تستطيع أن يكون لها تسجيلا دقيقا لأصوات جميع العملاء مما يغنى عن التوقيع بالقلم

الباحثون عن النجوم فى الظلام



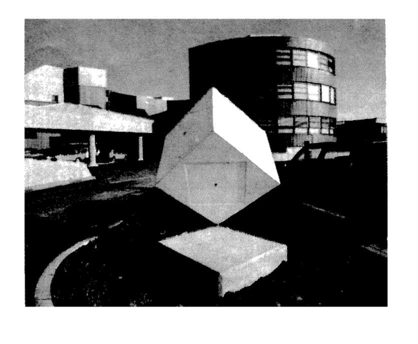
– منظر عام لمركز الأبحاث الفلكية فى لاسيلا بشيلى . وفى الصورة الثانية يظهر التلسكوب العملاق الذى تديره الحاسبات الالكترونية .



عادة يبدأ عملهم عندما تغرب الشمس ويسود الظلام ، وما يكاد الضوء ينبعث من خلف الافق الشرقى حتى يتركوا عملهم ويذهبوا للنــوم . وهــم لا يحبون زحمة المدن وضجيجها المتصل واضوائها الساطعة ويهربون إلـى الصحارى المقفرة وقمم الجبال ليعيشوا كالرهبان فى عزلة تامة وسط الهدوء الدائم .

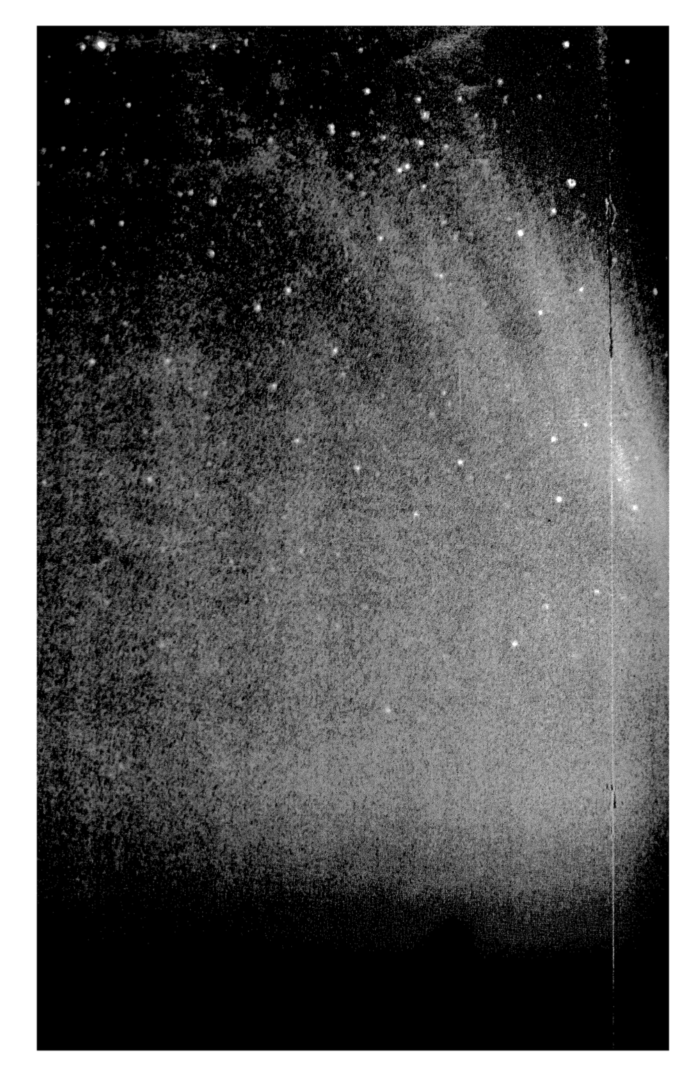
وفى مرصد لاسيلا فى جمهورية شيلي بأمريكا اللاتينية على ارتفاع ٢٤٠٠ متر تعيش مجموعة من العلمـاء من المانيـا الغربية وبلجيكا والدنمرك وفرنسا والسويد وهولندا ، حيث يقضون لياليهم فى مراقبة السماء من خلال عدسة التلسكوب . وهم مثل الفلاسفة لايكتفون بمجرد النظر مثل غيرهم من الناس . ولكنهم يبحثون ويتساءلون عن هذا النجم او تلك المجرة . ويستخدمون فى عملهم احدث الاساليب التكنولوجية والحاسبات الالكترونية لدراسة حركة المجرات فى الكون الواسع .

ولما كانت تكاليف مثل تلك الابحاث من الضخامة بحيث لاتستطيع دولة أوربية بمفردها ان تتحملها فقد اشتركت الدنمرك وفرنسا والسويد والمانيا الغربية وبلجيكا معا منذ سنة ١٩٦٢ فى تكوين منظمة اوروبية للابحاث الفلكية « اى . اس . أو » بهدف استكشاف السماء فى نصف الكرة الجنوبى . وذلك لأن جميع المراصد الكبرى سواء فى الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة وأوروبا تقع جميعها فى نصف الكرة الشمالى ، مما ادى إلى دراسة السماوات فى تلك المناطق بطريقة مكثفة . فى الوقت الذى تعرضت فيه السماوات الجنوبية إلى كثير من الاهمال .









وعلى قمة جبل لاسيلا على ارتفاع ٢٤٠٠ متر بين صحراء تاكاما وسلسلة جبال الانديز فى شيلى على بعد ٦٠٠ كيلو متر شمال سانتياجو اقامت المنظمة الفلكية الاوروبية مرصدا ضخما ومحطة للابحاث فى نفس حجم واستعدادات مرصد جبل بالومار المعروف . وفى ذلك المكان البعيد عن العمران يجد العلماء الظروف المثالية لعملهم . فالجو شديد الصفاء . فمن النادر ان تعكر سحابة نقاء صفحة السماء اثناء الليل .

ومركز الابحاث مجهز بمجموعة من التلسكوبات المختلفة القوى والاحجام من تصميم وصنع مختلف دول المنظمة . وعلى راس تلك التلسكوبات يقف التلسكوب

العاكس العملاق الذى يبلغ قطر عدسته ٣,٦ مترا ، والذى يستطيع اختراق الفضاء إلى عمق بضعة آلاف من السنين الضوئية . وبترجمة ذلك بوسائل القياس المفهومة ، فإن ذلك يعنى ان التلسكوب يستطيع اكتشاف ضوء شمعة موقدة فوق سطح القمر .

– البروفيسور فولتير مدير المركز الاوروبى للابحاث الفلكية .



كشاف للإطمئنان على سلامة معدات استخراج البترول تحت الماء

كشاف جديد يعمل بالموجات فوق السمعية ، تم تصميمه وإنتاجه بمعامل مركز أبحاث الطاقة النووية بهارويل بجنوب إنجلترا ، ويساعد الكشاف بطريقة اقتصادية على فحص والاطمئنان على سلامة معدات استخراج البترول تحت الماء . ويشبه الجهاز إلى حد كبير الكشاف العادى ويبلغ قطر واجهته ثمانى بوصات ، وهو مجهز بقوائم من الممكن أن يقف عليها إذا اقتضى الأمر ذلك .

ويعمل الجهاز عن طريق جهاز إرسال مافوق السمعية مثبت بداخله بحيث ينبعث منه شعاع رفيع يدور باستمرار على طريق القمع . وعندما يصطدم الشعاع بالجزء المراد فحصه يرتد ثانية على هيئة إشارات تقوم الأجهزة الموجودة على ظهر سفينة الصيانة بتحليلها ومعرفة مكان الخلل .



فى

مصر والعالم العربى

الدكتور / سعد على زكى محمود
أستاذ البكتريولوجيا الزراعية
وعميد كلية الزراعة-جامعة عين شمس

تعتبر الصناعات التخميرية من الموضوعات العلمية والصناعية المتقدمة نظراً لاعتمادها على كثير من العلوم والتكنولوجيا المختلفة . فعلى سبيل المثال فهى تعتمد على معظم العلوم الأساسية كالرياضة والطبيعة والكيمياء وعلوم الحياة المختلفة إلى جانب إعتمادها على جميع الفنون والتكنولوجيا الهندسية الصناعية لتحويل المعلومات العلمية الى مصانع انتاجية بكل ما يشمل ذلك من نواح معمارية وصحة ميكانيكية وكهربية ... ولعل ذلك يعطى الانطباع الصحيح بأن تقدم صناعة التخمر يتحقق فى الدول المتقدمة علميا وتكنولوجيا . ولذلك فإن هذه الصناعات قد وصلت لدرجة كبيرة من التقدم فى البلاد الأوربية وأمريكا الشمالية واليابان وينتشر القليل منها فى البلدان الأخرى كصناعة الكحول والخميرة والبيرة نظراً لاحتياجها إلى خبرة علمية وتكنولوجية قليلة نسبيا وتوافرت على مستوى العالم من مدة طويلة .

والصناعات التخميرية من الصناعات التحويلية التى تستغل فيها قدرة الكائنات الدقيقة على تحويل مواد أولية رخيصة الثمن إلى مواد إقتصادية هامة مرتفعة القيمة التجارية ومثال لتوضيح ذلك إن مادة كالمولاس الناتجة من مصانع السكر أو رجيع الكون وكسر الأرز الناتج من مضارب أو نواتج صناعة البترول الثانوية باعدادها الإعداد المناسب وتنمية الميكروبات المناسبة عليها فى الظروف المناسبة يمكننا أن ننتج مواد عديدة كالبروتين أو الكحولات أو الأحماض العضوية أوالمذيبات أو الفيتامينات أو الأنزيمات أو المضادات الحية. وكثير من المركبات الدوائية ... الخ .

وقبل أن نتعرض بشيء من الشرح لكيفية اجراء العمليات الرئيسية فى مثل هذه الصناعات أود أن أشير إلى أن نهضة بلادنا العالية لم تغفل هذه الصناعات الحيوية وأولتها العناية المناسبة ضمن خططها للتنمية . فقد إقتصرت الصناعات التخميرية فى مصر قبل عام ١٩٥٠ على مصنع الكحول بالحوامدية ومصنعين لانتاج البيرة فى القاهرة والإسكندرية . ومصنع لخميرة الخباز فى الاسكندرية . وأضيف إلى تلك المصانع فى مصر عام ١٩٥٠ مصنع لإنتاج البنسلين فى أبو زعبل ويقوم بإنتاج الأنزيمات الآن ومصنع لانتاج المذيبات العضوية بالحوامدية ومصنع جديد لخميرة الخباز يتم إنشاؤه حاليا بالاسكندرية . ومصنع لإنتاج الكحول وخميرة العلف تم إنشاؤه بالحوامدية . علاوة على مصنع حديث لانتاج حامض الخليك بطريقة التخمير المستمر فى الحوامدية أيضا .

وتجدر الإشارة بالفخار هنا إلى أن الزملاء الزراعيين هم الراس المفكرة والمهيمنة على هذه الصناعات فى مصر وما زالوا يقومون بالمجهود اللازم لتطوير وتنمية الصناعات . هذا علاوة على أن البحوث فى هذا المجال تتركز فى الجامعات وخاصة كلية الزراعة وكذلك فى وزارة الزراعة ولمدة وحدات بالمركز القومي للبحوث يشارك فيها الزراعيون جنبا إلى جنب مع التخصصات الاخرى .

لابد لنا الآن بعد هذه المقدمة القصيرة من عرض مبسط لأساسيات وطرق إجراء عمليات التخمرات الصناعية لنتبين منها حجم هذه الصناعات وإحتياجاتها الإنشائيه والبشرية وذلك كمقدمة أساسية لتفهم نظرتنا إلى مستقبل هذه الصناعات فى مصر والعالم العربى .

١ ـ المادة الخام :

تعتمد التخمرات الصناعية على المواد الخام الزراعية والتى تحتوى على الكربوهيدرات بصفة أساسية بجانب المواد النيتروجينية وبعض المواد الغذائية الأخرى وقد تكون هذه المواد على هيئة منتجات زراعية أساسية كحبوب الشعير فى صناعة البيرة . أو على هيئة منتجات زراعية فائضة كالحبوب كما يحدث فى بعض البلدان الأمريكية ولكن أغلب الصناعات التخميرية فى العالم يعتمد على المنتجات الثانوية التى توجد مجمعة عادة كنواتج ثانوية من التصنيع الزراعى وأمثلة ذلك مولاس السكر والبنجر وال Sulfite liqur فى صناعة لب الورق وماء نقيع الذرة الناتج من مصانع النشا . ورجيع الكون والردة وأى منتج ثانوى زراعى يحتوى على الكربوهيدرات أساسا

وبصورة يسهل تحويلها إلى سكريات قابلة للتمثيل بواسطة الميكروبات بطريقة إقتصادية . وكذلك على نواتج صناعة البترول الثانوية مثل البرافينات والميثانول وهذه تستخدم في إنتاج البروتين وحيد الخلية ويعتبر مصدراً رئيسياً للكربون للميكروبات المستخدمة في ذلك .

ويجرى على المادة الأولية المستخدمة في مصنع ما - عمليات تجهيز مختلفة لتحويلها إلى حالة صالحة لإجراء عملية التخمر عليها - وقد يدخل ضمن هذه العمليات عمليات تجهيز ميكانيكية كالقطيع أو الجرش ثم عمليات تحليل مائي أو حامضي لتكسير المركبات المعقدة إلى مركبات بسيطة ذائبة دون فقد أو تكسير لبعض المواد الغذائية الهامة الموجودة بالمادة الأولية - ثم التخلص من بعض المواد الموجودة سواء بطرق ميكانيكية أو كيميائية .

عند هذه المرحلة تدرس عادة مكونات المحلول المركز الناتج ثم يضاف إليه بعض المكونات الضرورية لإجراء نشاط أو نمو الميكروب المستخدم . ويجفف المحلول الى الدرجة المناسبة ويعقم بقتل جميع الميكروبات التى توجد به ويصبح معد لرفعه الى وحدات التخمير .

٢ - الميكروب المستخدم :

لكل صناعة من صناعات التخمير ميكروب خاص أو أكثر يمكنه القيام بالغرض المستعمل من أجله هذا الميكروب . ويعتبر الميكروب المستخدم هو المصنع الحقيقى الذى يقوم بالعمل خلال قدراته الحيوية . وقد يتوقف النجاح الاقتصادى لعملية تخميريه علـى قدرة وكفاءة الميكروب المستخدم . فمن الواجب أن يكون له عدة مميزات أهمها قدرته على القيام بالتفاعل الحيوى (أو النمو) بسرعة مناسبة . وأن تكون هذه القدرة ثابتة فيه غير متغيرة بالتفاعل الحيوى وان اختيار السلالة المناسبة من هذا الميكروب والعمل على اقلمتها لظروف التصنيع ومنع فقدها أو فقد خصائصها بل والعمل على انتاج سلالات أكثر كفاءة كل ذلك من المهام الاولى للقائمين على الصناعة والتى توليها اكبر عناية . ولذلك يخصص لها عادة عدة معامل بالمصنع ليقوم بالعمل فيها علماء اكفاء فى تخصصات عديدة مثل الوراثة وتقسيم الميكروبات وفسيولجيا الكائنات الدقيقة وغيرها ... ويتم فى هذه المعامل عادة علاوة على ما سبق اجراء المراحل الاولى لتنمية الميكروب الى حجم يصلح لاضافته (لتلقــح) فى اول مراحل فى المصنع وهى مرحلة انتاج البادىء انتاج الميكروب بالحجم المناسب والحالة الفسيولوجية المناسبة لاجراء التفاعل الحيوى المطلوب .

٣ - اجراء التخمير

بعد ان تحولت المادة الخام الى بيئة غذائية مناسبة لاجراء التفاعل الحيوى المناسب تدفع الى ما يسمى بالخمر وهو وعاء كبير مقفل مزود بكثير من الوصلات والاجهزة (تتبعا لنوع الصناعة) منها البخار والهواء المعقم والماء البارد وفتحات للتغذية بالمحاليل المعقمة المختلفة وفتحات لاخذ العينات واخرى لاضافة البادىء - وأجهزة لضبط الحرارة وضبط درجة الحموضة - واجهزة لاضافة مضادات الرغوة - واجهزة لاضافة المواد الغذائية طبقا لترتيب معين سواء يدويا أو اوتوماتيكيا وغير ذلك كثير .

وقد يستدعى التفاعل الحيوى المراد اجراؤه في المخمر الى هذه الاجهزة جميعها - أو بعضها . ويصنع هذا المخمر فى الوقت الحالى من مادة الحديد غير القابل للصدأ أو الحديد المجلفن حسبما تقتضى اقتصاديات الصناعة .... وقد يختلـف حجمه من امتار قليلـة الـى مئـات الامتار المكعبة . وقد توقفت اقتصاديات بعض هذه الصناعات على حجم هذه المخمرات بحيث انها لا تصبح مجزية الا باقامة أضخم المخمرات كما فى صناعة البنسلين وكذلك البروتين وحيد الخلية .

وفى بعض الاحوال تعقم هذه المخمرات قبل اضافة المواد الغذائية المعقمة . أو تعقم فيها وتبرد وتضبط درجات الحرارة والحموضة (والتهوية فى الحالات الهوائية) ثم يضاف البادىء . ونبدأ العملية الحيوية المطلوبة مع تتبع كل الخطوات باستمرار الى أن تتم العملية وفق للظروف الموضوعة لها .

وهناك أنواع من التخمر تحتوى على دفعة واحدة كما سبق ذكره . كما أن هناك بعض التخمرات التى تجرى على مرحلتين أو اكثر . وفى التخمرات متعددة المراحل يكون الدافع لتعدد المراحل هو اختلاف فى ظروف التخمر المطلوبة فى كل مرحلة منها - وفى بعض الاحيان قد يقوم بالمرحلة الاولى ميكروب مختلف عن ميكروب المرحلة الثانية حيث ينتج الميكروب الاول مادة يعمل عليها الميكروب الثانى فى المرحلة الثانية كما فى انتاج حامض الجلوتاميك كما ان هناك التخمـر علـى دفعـات Batch Fermentation وهو الذى يوضع فيه كل مكونات عملية التخمر مع بعضها ويستمر التخمر الى ان يصل الى الغرض المطلوب وتنتهى عملية التخمير ويبدأ فى تجهيز عملية تخمير جديدة والتخمـر المستمـر Continous Fermentation وهو الذى تتم فيه بناء عملية التخمير فى المخمر تدريجيا حتى تصل الى مرحلة معينة يبدأ عندها اضافة مواد غذائية متساوية فى الحجم مع كميات مصنعة تحسب باستمرار أى تصبح الاضافة مستمرة بنفس معدل السحب من المخمر وتظل العملية على هذا الحال حتى يطرأ ما يؤدى الى ايقافها والاعداد لعملية جديدة .

٤ - عمليات الفصل :

تفصل المادة المنتجة بعد ذلك بطريقـة مناسبة وتنقى وتنظف طبقا للمواصفات المطلوبة وتخضع عادة فى ذلك لمعامل مراقبة الجودة أو ما شابهها ثم تعبأ وتجهز للتسويق .

ولعل مما سبق يوضح لنا طبيعة هذا النوع من الصناعات ومدى احتياجاته الى قدرة علمية ومهارة تكنولوجية وتجهيزات صناعية . الا أن العائد من هذه الصناعات يغطى كل ذلك اما من الناحية الاقتصادية أو من النواحى الاستراتيجية ويمكن لنا عند استعراض المواد التى تنتج بالتخمير ان تميز أهمية هذه الصناعات .

من الناحية الغذائية :

يمكن انتاج البروتين الذى يعانى من نقصه غالبية سكان العالم وهو يستخدم لتغذية الانسان مباشرة أو لتغذية الحيوانات والدواجن . وهى تنتج اما على هيئة كعكات من ميكروبات الخميرة أو مسحوق من الخميرة الجافة - أو البكتريا أو على هيئة ميسليوم عيش الغراب - كما ينتج مواد مطعمة للاكل من انواع مختلفة من الفطريات او الاحماض الامينية التى تضاف للاغذية أو تستعمل مباشرة فى المركبات الدوائية ومن امثلتها حمض الجلوتاميك Thrionine والتربتوفان والالانين والميثونين . وغيرها والبحوث الحديثة تشير الى اهمية استغلال المواد البترولية فى انتاج البروتينات بالتخمير .

ومن الاحماض العضوية :

ينتج حمض الستريك واللاكتيك والخليك وكلها من الاحماض الهامة فى الصناعات الغذائية والصناعات الكيماوية علاوة على أحماض اخرى مثل حامض الجلوكونيك وتستعمل فى الصناعات الدوائية للمواصفات فى العديد من الصناعات الاخرى .

ومن المذيبات العضوية :

الهامة فى صناعة كحول الايثايل والاسيتون وكحول البيوتاييل وكثير من المواد الهامة صناعيا مثل 2-3 (Butanediol, Dihydroxaceton) وغيرها .

ومن المواد الهامة فى الاقتصاد الزراعى

لقاحات التربة مثل البكتريا العقدية للبقوليات والطحالب الخضراء المزرقة لمزارع الارز والمواد شبيه الهرمونات التى يؤثر على نمو النباتات كالجبريلينات والميكروبات المبيدة للحشرات هذا علاوة على لقاحات الصناعات اللبنية سواء لصناعة الجبن أو الالبان المتخمرة المختلفة أو لتخمر عجين الخبيز .

ومن المواد الطبيعية :

الفيتامينات مثل C—carotine والريبوفلافين وفيتامين بـ ١٢ والمضادات الحيوية المختلفة علاوة على الستروديات (شبيهة الكورتيزون) والقلويدات (كالارجوت) وبديل البلازما (الدكستيران) .

وأخيرا الانزيمات الميكروبية : مثل الالفاميليز والبيتاإميليز والبروتينازت والبكتيناز والاسبروهيناز والان ننتقل الى الموقف الحالى لهذه الصناعات بمصر والدول العربية - ولقد سبق لنا ان عددنا عدد المصانع التخميرية فى مصر حاليا وانها تشمل صناعة الكحول والخل والبيرة وخميرة الخباز وخميرة العلف ومصنع انتاج البنسلين والذى يقوم بانتاج انزيم الالفا اميليز وفى الوقت الحالى ومصنع الاسيتون بوتانول والذى لم يعمل بصفة مستمرة الى الان ومهدد بالتحول الى ابتاج آخر . أما فى بقية الدول العربية فيوجد بعض الصناعات التخميرية الصغيرة المتفرقة تقودها الامكانات العلمية والتكنولوجية الجديدة .

ونود ان نقف قليلا عند هذه الصناعات لنرى بعض ما تلاقيه من نجاح أو من صعوبات . فنجد ان صناعة الكحول والخل والبيرة ناجحة وتحقق الهدف المطلوب منها أما بقية الصناعات فهى اما محتاجة الى تطوير أو تعزيز . فصناعة خميرة الخباز تحتاج الى تطوير يجرى حاليا بانشاء مصانع جديدة بالاسكندرية وهذا علاوة على مصنع الكحول وخميرة العلف الذى يعمل حاليا فى الحوامدية . أما مصنع انتاج البنسلين فقد توقف تماما عن العمل فى هذه الصناعة وتحول الى مصنع لانتاج الانزيمات . وهذه الاخيرة تحقق ارباحا طائلة للبلاد نظرا لكثرة ما نستخدمه منها فى صناعة النسيج . الا اننا لا نستطيع ان نقبل النتيجة التى وصل اليها المصنع من ناحية انتاج المضادات الحيوية ولابد لنا ان نطالب بالحاح بضرورة اقامة مصنع آخر للمضادات الحيوية تتلاقى فيه العيوب التى أدت الى عدم نجاح المصنع المشار اليه . وكذلك نطالب بتعزيز هذه الصناعات عموما فى العالم العربى حتى يكون هناك اكتفاء ذاتى فى العديد من المواد الهامة مثل المضادات الحيوية وغيرها .

اما من ناحية الانزيمات فيجب التوسع فى انتاجها بانشاء مصانع عديدة لها وخاصة الانزيمات التى تحتاج اليها صناعيا مثل انزيم البروتينيز والبيتا اميليز والبكتيناز وغيرها واننا نعتقد ان لدينا الخبرة البشرية الكافية لانشاء هذه الصناعات ويسرى نفس القول على مصنع انتاج المذيبات العضوية acetone — butanol فى مصر فيجب اعادة النظر فى احتمال تحويله الى انتاج آخر - بل يجب الاصرار على النجاح فى هذه الصناعة وتوفير كافة الامكانيات لها نظرا لاستراتيجية المنتجات ولاهميتها للتكامل الصناعى المرتقب لبلدنا الحبيب . كذلك يجب التركيز على صناعة البروتين وحيد الخلية من منتجات البترول الثابت خصوصا وأن معظم البلاد العربية منتجة للبترول .

ومن ناحية النظر الى المستقبل :

فاننا نود ان نرى فى المستقبل القريب مصنعين هامين من الناحية الاقتصادية وهما مصنع لانتاج حمض الستريك ومصنع لانتاج حمض اللاكتيك . فعلاوة على ان بلادنا تحتاج الى كميات كبيرة من هذين الحامضين فى الصناعات الغذائية والدوائية والكيمائية فانه يتوفر حاليا لدينا الخبرة البشرية الكافية للبدء فى انشائها وقد اجرى فى الجامعات ومراكز البحوث العديد من البحوث الخاصة بانتاجها .

واننا نرى ان يتم فى المستقبل القريب دراسات وافية تستهدف منها مايأتى :

اولا : حصر للمواد الخام التى يمكن استخدامها فى الصناعات التخميرية ومحتوياتها من مواد الغذائية للميكروبات أو من مواد وسيطة لتقويم الميكروبات بتحويلها الى المركبات المرغوبة وان ندرس عمليات التحويل المناسبة لتجهيز هذه المواد للاستخدام .

ثانيا : حصر للمواد التى تتطلبها البلاد من المواد المختلفة التى يمكن انتاجها تخميريا حتى يمكن وضع اولويات اقتصادية بالنسبة لها ودراسة ظروف امكان انتاجها محليا .

ويحضرنا هنا أهمية وجود مصنع صغير الحجم لانتاج كثير من المواد التى تلزم للبحوث الحيوية والكيميائية والتى

يستورد منها الكثير لاغراض الدراسة والبحوث وتستورد باغلى الاثمان على ان يكون المصنع مستعدا لانتاج العديد من هذه المواد على فترات تتناسب مع الكميات المطلوبة . ومثل هذا المصنع يصبح أهم عامل اقتصادى فى انتاجيته هو العامل البشرى فاذا توفر له الاعضاء العلميون القادرون . امكنهم ان ينتجوا الكثير من الكيماويات التى قد تحوز رضاء العلماء فى بلاد كثيرة بجانب بلادنا .

ثالثا : سبق أن أشرنا فيما سبق الى اهمية سلالات الميكروبات ومدى توقف نجاح كثير من الصناعات التخميرية على كفاءة السلالة المستخدمة وثبات صفاتها . ولقد طالت مطالبنا بانشاء مركز خاص لحفظ السلالات الميكروبية المهمة علميا واقتصاديا . ولقد تم اخيرا انشاء هذا المركز فى جامعة عين شمس بالتعاون مع اليونسكو وسوف يصبح هذا المركز فى القريب العاجل قادرا على امداد منطقة الشرق الأوسط بالمزارع الهامة وبرنامج البيئة كما نرجوا أن يتكون فى معظم الدول العربية معامل مماثلة affliated Laboratories

رابعا : من الناحية الهندسية – لعلة من الملموس من هذا الاستعراض السريع لهذا النوع من الصناعات ان لها خصائص تنفرد بها – ولذلك فهى فى حاجة ملحة الى السعى فى ايجاد تخصص لها فى احد المعاهد الهندسية الحالية حتى يمكنها من تزويد المصانع الحالية والمستقبلة بالخبرات اللازمة .

وأخيرا ولا أكون مبالغا اذا طلبت انشاء معهد للصناعات التخميرية فى مصر يضم العلماء المتخصصين فى هذه الصناعة لتحقيق كل هذه الدراسات ويكون مدرسة لعلماء الغد من المصريين والعرب بل ولافريقيا كلها يكون تابعا لاحدى الجامعات او لوزارة البحث العلمى ويزود بكل الاجهزة والادوات الحديثة فيكون المعمل التجريبى لهذه الصناعات العامة يضم العديد من التخصصات فى المجالات المختلفة .

وان نظرة الى ما سبق بالاضافة الى تأكيد ان المواد الخام لهذه الصناعات والخبرات البشرية متوافرة تماما فى بلادنا وان المواد التى يمكن انتاجها عالية القيمة الاقتصادية وذات صيغة استراتيجية فى كثير من الاحيان وانها ضرورية لانتاج كثير من المواد التى تحتاجها صناعات اخرى كثيرة كل ذلك يحتم علينا ضرورة الاهتمام بهذا النوع من الصناعات والعمل على تنميتها طبقا لخطة مدروسة ضمانا للتجاح الفنى والاقتصادى حتى يتحقق لوطننا وامتنا ما نرجوه من الاكتفاء الذاتى لدفع عملية الانتاج الى الامام للنهوض بالاقتصاد القومى الى العلا .

ولقد ركزت فيما سبق على الصناعات التخميرية فى مصر وقد يكون هذا سببه هو ان كثيرا من الاسس العلمية والتكنولوجية لقيام عدد من هذه الصناعات قد توفر منذ مدة ليست بالقليلة . ولكن اذا نظرنا الى العالم العربى ككل فأن تقدم الصناعات التخميرية . وضرورة تطويرها وتنميتها يعتبر فى نظرى ضرورة حتمية لتوفر مقومات هذه الصناعات وانها اساس لقيام صناعات اخرى عديدة . ان الحاجة للبروتين لتربية الحيوان والدواجن تتزايد بشدة فى بلادنا العربية ومصادر البروتين التقليدية محدودة فيها علاوة على ان هناك صعوبات فى استيرادها وارتفاع ثمنها ولا بديل فى المستقبل القريب من ان نلجأ فى عالمنا العربى الى البروتين الميكروبى لاستخدامه فى تغذية الدواجن والحيوان كمرحلة أولى . كما ان اغلب الدول العربية تستورد احتياجاتها من خميرة الخباز والكحول وفى كثير منها تنتج الخل بطريقة بدائية فى مصانع صغيرة لا تتبع الاشتراطات الصحية . هذا علاوة على زيادة الحاجة الى المذيبات الصناعية والفيتامينات والمضادات الحيوية وغيرها من المنتجات التخميرية .

كل ما سبق يوضح الحاجة الى ان يتجه العالم العربى بخطى واسعة نحو التوسع فى الصناعات التخميرية ومجال وامكانية التوسع فى هذه الصناعات مفتوح امامنا فهناك دول عربية بها صناعات السكر واسعة مثل مصر والعراق والسودان حيث تتوافر فيها كميات كبيرة من المولاس تسمح بقيام مثل هذه الصناعات كما ان المجال مفتوح للتوسع فيهما والمعروف ان الصناعات التخميرية القائمة على المولاس تحتاج الى امكانات تكنولوجية اقل من الصناعات التى تقوم على مواد اخرى كالحبوب او المنتجات السليولوزيسة او الهيدروكربونات والخبرات المكتسبة من هذه الصناعات تؤدى بالتالى الى التوجيه لاستخدام منتجات البترول فى التخمرات الصناعية كمرحلة تالية . ومما يشيع على الاتجاه الى هذه الصناعات علاوة على توفر المواد الخام ان الخبرات العلمية والتكنولوجية متوفرة فى بعض البلاد العربية مثل مصر على سبيل المثال كما ان العالم العربى لا ينقصه توفر رؤوس الاموال اللازمة .

فإلى الامام دائما ... والله ولى التوفيق ،

التلوث يضر بالجنين

أعلن العلماء الأمريكيون فى دراسة حديثة من التلوث بالاضافة إلى مخاطر التلوث العديدة ثبت أنه يضر بمخ الجنين قبل ولادته ويساعد على ظهور حالة من التخلف العقلى عند الأطفال بعد ولادتهم .

تشير الدراسة الجديدة إلى أن عنصر الرصاص بصفة خاصة يلعب دورا فى احداث هذه النتائج الضارة لانتشاره فى البيئة من حولنا فى صورة أطعمة معلبة تحتوى على نسبة من الرصاص فضلا عن وجوده ضمن قائمة تلوث الهواء والماء .

آلة موسيقية تطبع الألحان

تم فى انجلترا صناعة آلة موسيقية جديدة تتمكن من كتابة النوتة الموسيقية برموزها على صفحة من الورق .

الآلة الجديدة تطبع نسخها من الشيىء المطلوب كما لو كانت تطبع خطابا عاديا وبدقة عالية ، وتحتوى على ٤٤ رمزاً موسيقياً لإتاحة الفرصة لكثير من التغييرات على طبع الألحان .



وتاثيرها الضار على ثروتها السمكية

الدكتور / مسعود عبد الرحمن حسن
أستاذ علوم البحيرات والانهار
كلية العلوم - جامعة الاسكندرية

○ كانت البحيرات المصرية الواقعة في دلتا النيل دائما في الماضى مصدرا رئيسيا للإنتاج السمكي حيث كانت كمية الأسماك المصطادة منها والتى تمثل ٦٠ ٪ من الانتاج السمكي للبلاد تغطى الأسواق فى جميع البلاد والقرى المصرية وبأسعار رخيصة جداً لتكون فى متناول جميع أفراد الشعب المصرى . ولكنه للأسف الشديد أصبح هذا المصدر السمكي يتضاءل بإستمرار بمرور الزمن ، اساسا بسبب تلوث هذه البحيرات وأيضا بسبب تجفيف أجزاء كبيرة منها لتحويلها الى أراض زراعية بل لبناء المبانى عليها . ولتعريف القارىء بهذه البحيرات نقول بأنها مسطحات مائية خملة وشاسعة تقع فى شمال الدلتا المصرية . هذه البحيرات الساحلية هى المنزلة ، البرلس ، ادكو ، مريوط والنزهة . تعتبر بحيرة المنزلة من اكبر بحيرات الدلتا وتقع على الجانب الشرقى لفرع دمياط لنهر النيل وتصل مساحتها الى نحو ٣٥٠ ألف فدان ومتوسط عمقها إلى متر وهى متصلة بالبحر الأبيض المتوسط وكذلك بقناة السويس . ويليها فى المساحة بحيرة البرلس والتى تقع على الجانب الشرقى لفرع رشيد لنهر النيل وتصل مساحتها الى نحو ١٤٦ ألف فدان ويتراوح عمقها من نصف متر الى مترين ونصف . وعلى الجانب الغربى لفرع رشيد توجد بحيرة ادكو والتى تتصل أيضا بالبحر الأبيض المتوسط وتصل مساحتها الى نحو ٣٠ ألف فدان ويتراوح عمقها من نصف متر الى متر ونصف ويحد مدينة الاسكندرية جنوب بحيرة مريوط والتى تنقسم فى وضعها الحالى الى أربعة أحواض بعد أن إخترقها الطريق الصحراوى مصر - اسكندرية ومصرف العموم للمحافظة والقناة الملاحية . وتصل مساحة البحيرة الرئيسية الى نحو ٦٥٠٠ فدان وعمقها من متر الى متر ونصف وقد أقتطع فى عام ١٩٣٩ من هذه البحيرة جزءا لإستخدامه قاعدة لهبوط الطائرات المائية وهو ما يسمى بمطار النزهة البحرى أو بحيرة النزهة وتصل مساحتها الى ١٢٠٠ فدان ومتوسط العمق ثلاثة أمتار وتستخدم حاليا كمزرعة سمكية .

○ يصب فى جميع هذه البحيرات بإستثناء بحيرة النزهة بإستمرار كميات هائلة من تصاريف الأراضى الزراعية المحملة بالمبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية المختلفة والتى تستخدم فى الحقول الزراعية . وهذه المواد الكيمائية تسبب تلوث بيئة البحيرات وتلحق الضرر بها وكذلك بأحيائها لا سيما وأنها تستخدم فى الزراعة بطريقة غير منظمة . ليس فقط هذه المخلفات الزراعية ولكن أيضاً يصب فى البحيرات المصرية وبإستمرار كميات كبيرة جداً من مخلفات المنازل والمخلفات الصناعية بدون أى معالجة . وقد أدى تراكم هذه الملوثات المختلفة مع مرور الزمن فى السنوات الأخيرة الى زيادة مشاكل التلوث فى البحيرات المصرية وبالتالى الى التاثير الضار على بيئتها وبالتبعية على أحيائها ومنها الأسماك . وقد تسبب ذلك بطبيعة الحال الى الإرتفاع الرهيب فى أسعار أسماك البحيرات وأساسا أسماك البلطى حيث يصل الآن ثمن الكيلو الواحد الى ثلاثة جنيهات بالرغم من تلوث هذه الأسماك وعدم صلاحيتها بصورة عامة للاستهلاك الآدمى بينما كان سعر الكيلو من السمك غير الملوث فى الماضى لا يتعدى بضعة قروش .

○ تعتبر بحيرة مريوط اكثر بحيرات الدلتا تعرضا لخطر التلوث الناتج من الإنفجار السكانى لمدينة الاسكندرية وما يتبعه من زيادة من مخلفات المجارى لجنوب الاسكندرية وكذلك مخلفات المصانع التى تصب فى هذه البحيرة من اكثر من عشرين مصنعا موجودة على الجانب الشمالى لهذه البحيرة . وتحمل هذه المخلفات الصناعية معها مواد سامة وخطرة على الكائنات الحية ومنها الأسماك . كما يصب فى هذه البحيرة وبإستمرار كميات هائلة من مياه مصرف القلعة المحمل بالمبيدات الحشرية والأسمدة الكيمائية وكذلك مخلفات المجارى ونفايات المصانع . وقد ثبت من الدراسة المتصلة على مياه هذا المصرف عدم وجود الأكسجين بها واللازم لتنفس الأسماك والكائنات الحية الأخرى .

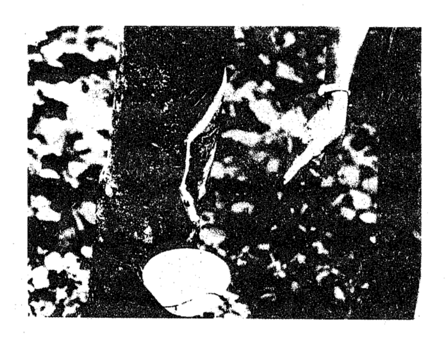
وبذلك تتغذى بحيرة مريوط من هذا المصدر المائى الذى ينعدم فيه الأكسجين

الذائب مما يؤدى إلى اختناق الأسماك والأحياء الاخرى . وبحيرة مريوط وكذلك بحيرة النزهة هى اكثر البحيرات المصرية التى تعرضت للدراسة والبحث . وذلك لقربهما من مدينة الاسكندرية حيث يوجد قسم علوم البحار التابع لكلية العلوم وكذلك يوجد معهد علوم البحار والمصايد .

ومن المؤسف الشديد والذى يجب ذكره هو ان بحيرة مريوط كانت من أغنى بحيرات مصر بالثروة السمكية . وأتذكر أننى عندما كنت تلميذا بالمدرسة كنت أذهب اليها والى بحيرة النزهة لصيد الأسماك بالسنارة فكنت أحصل على صيد وفير فى وقت قصيرا جداً . ولكن بسبب التلوث الحاد وتجفيف أجزاء كبيرة من بحيرة مريوط انخفض الانتاج السمكى بها كما دلت الاحصائيات الأخيرة إلى نحو تسعين فى المائة وهذا رقم خيالى أدهش العلماء عندما ذكرته فى أحد المؤتمرات الدولية التى قدمت فيها أحد أبحاثى على تلوث هذه البحيرة ، كما قرأت أيضا أبحاثاً أخرى فى هذا المجال فى مؤتمرات عالمية مختلفة . ويجب الاشارة بأن الجزء الضئيل من الأسماك الموجودة حاليا فى هذه البحيرة والذى يمثل عشر القيمة السابقة يكون ملوثا ويهدد صحة الانسان بما تحمله الأسماك من ملوثات مختلفة متراكمة فى أجسامها والتى تنتقل الى جسم الانسان عند تناولها كغذاء . ومع زيادة نسبة التلوث فى بحيرة مريوط إختفت أصناف كثيرة من الأسماك لم تستطع المقاومة مثل سمك (القاروص) و (اللبيس) و (اللقشن) و (الشال) .



مريوط .. اغنى بحيرات مصر بالثروة السمكية



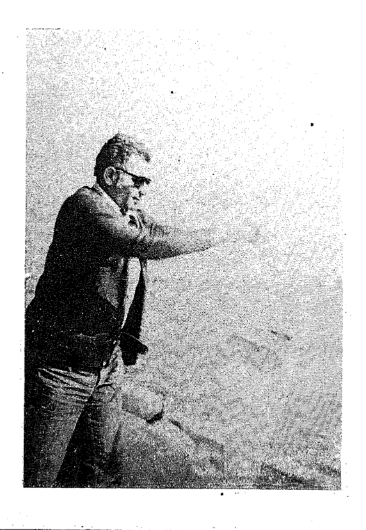
○ جميع هذه المعلومات العلمية هى حصيلة العديد من الابحاث التى قمت بها منذ عام ١٩٧٠ منفردا وبعد ذلك مع عدد من الباحثين من تلاميذى واختتمتها حديثا عام ١٩٧٨ بمشروع بحث مولته الوكالة الدولية للطاقة الذرية فى فينا بالتعاون مع هيئة التغذية والزراعة الدولية . وقد استمر هذا المشروع لمدة ثلاث سنوات متواصلة حيث اشترك فيه فريق بحث من كلية العلوم وكلية الزراعة بجامعة الاسكندرية وقد تركزت الدراسة فى هذا المشروع أساسا على معرفة مستوى تلوث هذه البحيرة بالمبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة . وقد اشارت نتائج هذا المشروع والذى نشرت بعضها فى أبحاث عالمية على وجود المبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة بكميات كبيرة فى مياه ورواسب وأسماك بحيرة مريوط . وقد اختيرت بحيرة النزهة للمقارنة حيث تمت عليها دراسات مماثلة لتلك التى نفذت على بحيرة مريوط . وقد اختيرت بحيرة النزهة للمقارنة لإبراز خطورة التلوث فى بحيرة مريوط على أساس انه بحيرة النزهة كانت جزءا من بحيرة مريوط وتتغذى من مياه النيل عن طريق ترعة المحمودية . وقد كان من المتوقع أن تكون بحيرة النزهة طبيعية وسليمة ولكن للأسف الشديد دلت الدراسة على وجود تلوث واضح فى مياه ورواسب وأسماك بحيرة النزهة أيضاً .

الدراسات والبحوث

لانقاذ بحيرة مريوط

وقد إتضح أن السبب لهذا التلوث هو تغذيتها من ترعة المحمودية والتى يصب فيها عند نهايتها وقبل اتصالها ببحيرة النزهة مخلفات المجارى ونفايات المصانع والتى تحمل الى داخل هذه البحيرة . إن نتائج مشروع تلوث بحيرة مريوط تعتبر رائدة بمعنى الاستفادة منها فى معرفة مشاكل التلوث فى البحيرات المصرية الاخرى .

○ بالاضافة الى الابحاث العديدة التى نشرتها فى المجلات العالمية المتخصصة على بحيرة مريوط والتى بطبيعة الحال تستفيد منها الدول الاخرى فقد كتبت اكثر من مرة على صفحات الجرائد والمجلات المصرية عن هذه المشكلة وأبعادها والضرر الناجم منها ووضحت الأسباب وطرق العلاج لإنقاذ بحيرة مريوط من الدمار الشامل حتى لا نفقد واحدة من أهم البحيرات المنتجة للأسماك وملخص ذلك وجوب إصدار قرار بتحريم القاء المخلفات الصناعية للشركات المحيطة بالبحيرة الى داخلها وضرورة متابعة تنفيذ ذلك على ان تتولى كل شركة معالجة مخلفاتها والتصرف فيها بعيدا عن هذه البحيرة وكذلك إمكانية توصيل مصدر مياه طبيعى الى هذه البحيرة ليساهم فى تخفيف حدة التلوث بها والبدء فى عملية التنقية الذاتية لمياه البحيرة . كما اننى أعارض بشدة أى محاولات لتجفيف هذه البحيرة أو أى جزء منها أو من البحيرات الأخرى لأنها تمد البلاد من الأسماك . ونتمنى جميعا أن ترجع الظروف البيئية لهذه البحيرات الى ما كانت عليه سابقا حيث ينعدم أو على الأقل يقل تأثير ضرر التلوث عليها ويتوفر بذلك الأسماك فيها لتكون فى متناول أفراد الشعب بأسعار معقولة لتساهم فى حل مشكلة الأمن الغذائى للمواطنين .



نظارة لسماع الموسيقى ورؤية معناها

قام أحد الموسيقيين الأمريكيين بصنع نوع جديد من النظارات أطلق عليه إسم « سماعة العين » نظراً لأن المستمع يصنعها على بعد بوصة من عينيه عند سماعة موسيقاه المفضلة من أجهزة الراديو لتقوم بتحويل الاشارات الكهربائية الموسيقية إلى أشكال ضوئية تحاكى نفس أنغام الموسيقى .

النظارة الجديدة عبارة عن عدسات من مادة لها القدرة على تحويل الاشارات الكهربائية إلى أشكال ضوئية .

جهاز أليكترونى ينبه بزيادة غاز ثانى أكسيد الكربون

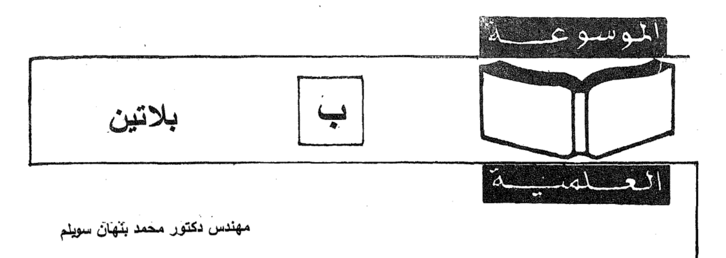
توصل الخبراء البريطانيون إلى تصنيع جهاز أليكترونى جديد يطلق إنذاراً مدويا لتحذير عمال المناجم عند الاحساس بزيادة ثانى أكسيد الكربون فى الجو .

يمكن الاستفادة من هذا الجهاز فى ميادين كثيرة مثل تنبيه الغواص تحت الأعماق إلى زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون

الإنسان الآلى يلعب الشطرنج

صمم أحد خبراء التكنولوجيا بالولايات المتحدة إنسانا آليا ينافس الانسان البشرى فى الذكاء ومبارياته فى لعب الشطرنج .

الإنسان الآلى الجديد يستطيع أن يتبارى فى الشطرنج أمام المنافسين المهرة وقد يتفوق عليه بفضل أدائه الراقى .



مهندس دكتور محمد بنهان سويلم

المعادن مثل الناس أو الناس معادن كما يقولون ، هناك إنسان عصبى المزاج ، سهل الانفعال ، يتأثر من أقل تأثير ، وينفعل أيما انفعال ، ثم يخمد ويهمد . وهناك إنسان هادىء لئيم ، اعصابة فى ثلاجة ، وقلبه بارد ، لايثور لو انهدم العالم أو اصابتة كارثة الكوارث ، تراه ينظر اليك بعين نائمة وعقل يتابع كل شاردة وواردة ، يتحدث خفيضا ويلدع سماً . آخرون بين النوعان ، لاهم منفعلون ولا هم باردون كالثلج .. بين هذا وذالك .

النوع الاول من الناس يشابه معدن الصوديوم الذى يلتهب ادارة متى قربت منه ماء ولو كان مثلجا ، فاذا بالصوديوم يقفز ويدور على سطح الثلج مفصدا الايدروجين ، طاردا قدراً رهيبا من الحرارة تسبب الاشتعال ، والصنف الثانى من الناس مثل البلاتين ـ ضيف هذة الحلقة من الموسوعه العلمية ـ لايتأثر بالماء أو الاحماض أو أغلب الكيمائيات ولا يندرج فى التفاعلات بسهولة ، ويبقى خامدا هامدا لا يتأثر حتى لو اجتمعت الدنيا اللهم الا فهمت سره وكشفت امرة واذقتة مرارة التفاعلات الكيميائية عبر نقاط ضعفة .

وتقول البطاقة الشخصية للبلاتين انة :

١ – عنصر فلزى لونه ابيض فضى شديد القابلية للسحب والطرق .

٢ – رمزة الكيمائى العربى « بلا » ورمزة الكيمائى باللاتين Pt .

٣ – وزنة الذرى ٢٣ و ١٩٥ أى أن ذرة البلاتين قدر وزن ذرة الايدروجين ١٩٥ مرة وكشر ٢٣ ر. ذرة .

٤ – رقمه الذرى ٧٨ أى أن الذرة بها ٧٨ الكترونا تدور حول النواة التى تحتوى على ٧٨ بروتون يحمل شحنة موجبة تعادل شحنات الالكترونات .

٥ – كثافتة جرام لكل سنتيمتر مكعب ، فإذا اشتريت لعروسك مكعب بلاتين طول ضلعة ١ سم مكعب ستدفع للمصانع ثمن جرام علاوة على التشغيل .

٦ – وينصهر البلاتين عند درجة حرارة ١٧٧٣ مئوية وهذا يعنى أن البلاتين يقاوم الحرارة مقاومة عالية ، فالصلب ينصهر عند درجة ١٣٥٠ مئوية والحديد عند ١٣٥٧ والثلج عند درجة صفر مئوية ولهذا تستخدم اسلاك البلاتينك فى صناعة وحدات تسخين الافران المعلملية عندما يتطلب البحث استخدام درجات حرارة فى حدود ١٥٠٠ درجة مئوية .

٧ – والبلاتين فى عرف الناس انه معدن Noble Metal مثل الذهب والفضة ، وهذا تعبير شائع يعنى أن هذة الفلزات لا تتأثر بالاكسوجين ولا تتفاعل معة ، ولا تصدأ طبعا ، ولذلك تتباهى بحلية السيدات والانسات زنسمعالواحدة منهن تتحدث عن دبلة الخطوبة التى قدمها العريس من البلاتين ولا تعرف من الامر شيئا .. المهم الحديث امام الناس والمباهاة ولفت الانظار واعطاء السامع الايحاء بالثراء وليس مهما ما بعد ذلك .

والبلاتين ليس نبيلا على طول الخط فالماء الملكى (فريج من حامض البينتريك وحامض الايدروكلوريك) يذيب البلاتين وتفكيك ذراتة ويحولها الى ايونات ومن ثم املاح كما انه يتاكل من جراء تعرضة للكلور أو الكبريت أو عند تسخينة مع القلويات .

ان سبب تسمية البلاتين بالمعدن النبيل تعود إلى الخمول الكيميائى والندرة ، ولو كان شائعا ومنتشرا فى الارض مثل الحديد أو الرمل ما اهتم به الناس ابدا ولنظر لمن يتحلى بمصوغاتة كأنما يصنع حول معصمه أو اصبعه أو رقبتة طوقا من حديد صدأ . وندرة البلاتين جعلتة مناسب للمصوغات ، وهو غالبا ما يستخدم كقاعدة لتركيب قطع الماس ـ الماس ايضا فحم أو كربون لو تعلمون ـ ويمتزج البلاتين بالذهب مكونا سبائك بنسبة ١٠ ٪ بلاتين ، ٩٠ ٪ ذهب وذلك للتخلص من لون الذهب الاصفر ولاضفاء الوقار على المصوغات ، واحيانا نضع سبيكه تسمى الذهبالبلاتينى ، ٦٠ ٪ ذهب ـ ٤٠ ٪ بلاتين وتسمى الذهب الابيض وتستخدم ايضا فى صناعة الحلى والمصوغات .

والبلاتين يوجد فى الطبيعة على هيئة الفلز وليس املاحا أو اكاسيد ، ولا يوجد منفردا اى مختلطا بفلزات اخرى مثل الاوزميوم ـ الايريديوم ـ الحديد ـ النحاس ـ الفضة . وقد اكتشف لاول مرة فى امريكا الجنوبية عام ١٥٥٧ ، والارجح انه كان معلوما لدى الوطنيين سكان هذة المناطق منذ زمن بعيد ، لكن اول اوروبى اشار

اليه عالم ايطالى درس العلوم الطبيعية يدعى سكالجر ودرسه بعده الكيميائى الاسبانى « دى انطونيو دى الو » لاول مرة بشكل منظم ، ولم يعرف كعنصر الا فى عام ١٧٧٤ .

وقد تم الحصول على كل البلاتين تقريبا الذى انتج فى العالم من امريكا الجنوبية وروسيا ويجرى الحصول علية من الرواسب الغرينية التى تجلبها الامطار اثناء الفيضانات ، ويوجد البلاتين فى الطمى على شكل حبيبات رفيعه ، كذلك فى غروق معدنية تحتوى على خامات الفلزات المصاحبة للبلاتين ويتم غسل الطفل للحصول على هذة العروق ثم اذابة المعادن المصاحبة كيميائيا والحصول على البلاتين نقيا.

وعائلة البلاتين تتكون من خمسة افراد أو عناصر اخرى .... هى البلاتين والبلاديوم والروديوم والاموزميوم والايريديوم والروسينيوم .
فماذا تعنى هذة الاسماء ؟
لاشىء .. مجرد اسماء اطلقها العلماء على افراد عائلة البلاتين ، اسماء مالها من سلطان .. دعنا نرى .

★ الرديوم .. يعنى باليونانية الوردة الحمراء .. لان املاحه ذات لون احمر

★ المبالاديوم .. نسبة إلى كوكب تم اكتشافه فى السماء قبل عدة شهور من اكتشاف البلاديوم فأطلق الاسم علية تيمنا مثلما نطلق على اطفالنا اسماء الملوك والرؤساء ، فالاطفال الذين ولدوا ابان عهد مصطفى كامل تلمح اسم كامل أو كمال وأيام الملك فاروق شاعت تسمية فاروق ثم جاء اسم جمال الى ساحة الانتشار وحتى مرمر سفاح بيروت انفعل باسمه « أيام معاهدة السلام » .. بعض المصريين وسموا اطفالهم على اسمة وارجو أن يرجعوا فإسمه ليس تشريعاً لاحد .

★ الاوزميوم .. نسبة إلى كلمة يونانية تعنى الرائحة لان مركبه مع الاكسوجين هو ثالث اكسيد الاوزميوم كانت له رائحة نفاذة .

★ الايريديوم .. نسبة للكلمة اليونانية التى تعنى قوس قزح لانه يشكل مركبات متعددة الالوان اخضر واحمر وبنفسجى وقوس قزح يتركب من الالوان البنفسجى - النيلى - الأزرق - الأخضر - الاصفر - البرتقالى - الاحمر - .

★ الروسينيوم .. واضح من الاسم أن مكتشفه روسى أو أنه عثر علية فى جبال الاورال فى روسيا فأطلق الاسم .. وما هى الا اسماء سميتموها بأنفسكم ما انزل الله بها من سلطان !

وماذا يقدم لنا البلاتين غير عنصر الزينة والابهة ؟
يقدم الكثير ، اسلاك للتسخين الكهربائى كما اسلفنا - صناعة بواتق لا تتأثر بالحرارة أو المواد الكيمائية وتستخدم فى التحاليل الكميـــة الوزنيـــة Chemical Qravemetirc Analysis وفى صهر مكونات عدسات التصوير والاجهزة البصرية الدقيقة ، وتستخدم سبائك منه مواد فى غاية الصلابة . لكن من اقيم واروع صفات البلاتين انه عامل مساعـــــدcatalystذى فعاليـــــه عالية ، والعامل المساعد لمن لا يعلمون عبارة عن مادة او عنصر يضاف إلى مادتين لا يتفاعلان تحت الظروف المتاحة فاذا بهما يلتقيان على سطح المادة الوسيطة ويتبخر التفاعل وتخرج مادة العامل المساعد لم تتأثر بما حدث . كأن يكون هناك خصام بين فردين ويستحيل لقاؤهما وجها لوجه فى حديث وحوار مباشر فيتطوع ثالث [واسطة خير] ليقرب بين وجهات النظر .. هذا هو العامل المساعد بالضبط .

ولولا البلاتين وامثالـــه من المـــواد المساعدة لما تمكن الالمان ابان الحرب العالمية من كسر احتكار وورود نترات شيلى اليهم لصناعة حمض النيرتيك ولخسروا الحرب مبكرين ، لكنهم ازاحو خمول غاز النيتروجين مع الايدروجين والتقى الغازان على سطح البلاتين فاذا بالنشادر تتكون تحت ضغط مقبول ودرجة حرارة معقوله وفق المعادله
٣ ايدروجين + ٢ نيتروجين بلاتين ٢ جزىء نشادر
والسهمان يشيران بأن التفاعل معكوس ويتطلب فهماعميقا لميكانيكيتة والعوامل المؤثرة عليه ، لذا كان اختيار البلاتين من اهم وابرز القضايا العلمية التى اثارها الالمان بعقلهم المتوقد ذكاء .

ويستخدم البلاتين ايضا كعامل مساعد فى اكسدة ثانى اكسيد الكبريت باجراء تسهيل عملية الاتحاد مع الاكسوجين مكونا ثالث اكسيد الكبريت .. المرحلة الهامه لانتاج حمض الكرتيك .. الذى يدير حركة كل السيارات والمركبات والطائرات فى العالم كله .. فلولاه ما كانت هناك بطاريات الرصاص ولبحث الناس عن بديل آخر .. واعتقد لن يكون سهلا .. المهم
ثانى اكسيد كبريت + اكسوجين ⇌ ثالث اكسيد كبريت
ثالث اكسيد كبريت + حمض كبريتيك مخفف ← حمض كبرتيك مركز
ثالث اكسيد كبريت + ماء ← حمض كبرتيك مخفف + حرارة هائلة
والبلاتين لا يستخدم كقطع كبيرة لكن يكسر إلى قطع صغيـرة .. بذا يؤدى عملـه كوسيط بصورة افضل .. وكلما سحق اكثر زادت فاعليتة .. وكلما سحق يتحول الى اللون الاسود كما هو شأن جميع المعادن أو مساحيق المعادن ويسمى فى هذة الحالة [اسود البلاتين] وتسهيلا لاستخدام كميات صغيرة من هذة المادة النافعة يتم ترسيبها على قواعد خامله من الاسبستوس ويسمى فى هذه الحاله اسبستوس مبلتن platinized Asbestos ويستخدم كأساس لتصميم العامل المساعد داخل وحدة التفاعلات .

املاح البلاتين

١ - حمض الكلوروبلاتينيك
عندما يسخن البلاتين مع الماء الملكى مكونا حمض
الكلوروبلاتنـــينك© $H^2\$PtCl^6$ يدر٢ (بلا كل ٦) الذى ينفصل عندما تسخين المحلول على هيئة بلورات ذات لون بنى محمر مصطحبه معها ٦ جزئيات ماء تبلر يد ٢ (بلا كل ٦) ٦ يد٢ ا ويستخدم هذا الحمض فى الكشف عن البوتاسيم .
٢ - كلوريد البلاتنيوم (بلا كل ٤ - $P + CL^4$)
ويحضر بتسخين حمض الكلوروبلاتينك

على درجة ٣٠٠ مئويه ثم امرار الكلور علية .

٣ – ايدروكسيد البلاتين بلا (ا يد)٤ ويحضر باضافة ايدروكسيد قوى الى حمض الكلورو بلاتينك فيترسب .

٤ – كلوريد البلاتينوز (بلا كل ٢) اى كلوريد البلاتين عندما يكون تكافىء البلاتين ثنائياً وليس رباعياً ، ويحضر بامرار الكلور على مسحوق البلاتين . وهو ملح ذو لون أخضر جميل ، لا يذوب فى الماء .

٥ – يكون البلاتين ملح معقد التركيب حمض السيانو بلاتنيك Cyanoplatinic acid (يد ٢ بلا (ك ن) ٤) = IPrSp mum .$H_2(Pt(CN)_4)$ .78qr8HOKm f?__m V__ .7éé8qrg yééK__ 07éUp $[Pt(CN)_4]$ j8,r8HO7.8p?g إذا تفاعل مع أملاح الباريوم تكون ملح باريوم بلا تينو سبانيد يتوهج ببريق ووهج تحت تأثير أشعة إكس وهى نفس المادة التيتغطى بها شاشات أجهزة الفحص النظرى بأشعة إكس والتى ينظر الطبيب إلى خفايا جسدك من خلالها ثم يقول لك حمداً ليس هناك كسر وبعضهم يصر على التصوربأشعة إكس فوتوغرافيا وفى عيادته بالذات دون داع والله عليم بالأسرار والأموال .. وإلى اللقاء .

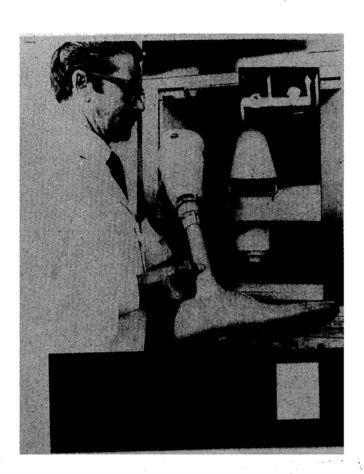
أجهزة ملاحية نووية للأسطول البريطانى

من المتوقع أن تجهز سفن الأسطول البريطانى بحلول سنة ١٩٩٠ بأجهزة ملاحية نووية بدلا من الأجهزة التقليدية الحالية ، وتعمل الأجهزة الجديدة عن طريق الدوران الطبيعى لنواة الذرة ، وتتميز بالدقة البالغة . وعلى الرغم من أن الأبحاث فى ذلك المجال لاتزال فى مراحلها الأولى إلا أن فريق الأبحاث فى معامل السلاح البحرى الملكى البريطانى قد تمكنوا من وضع الملامح الأساسية للجهاز الملاحى النووى الجديد .

صورة الغلاف

جهاز جديد لتركيب الأطراف الصناعية فى يوم واحد

جهاز طبى جديد تم تصميمه وتطويره فى وحدة ابحاث الطب الحيوى فى لندن ... والجهاز سيحدث تغيرات جذرية فى مجال تركيب الاطراف الصناعية للذين اصيبوا فى حوادث عنيفة . ومن مميزات الجهاز اختصار الوقت اللازم لتركيب الاطراف الصناعية .. ففى كثير من الحالات كان يستغرق تركيب ومواءمة الطرف الصناعى للمصاب من شهرين الى ثلاثة اشهر . بينما يختصر الجهاز الجديد الوقت الى ما يزيد على يوم واحد .



التنفس الصناعى أنقذ الملايين من الموت



جهاز تنفس صناعى مبسط ، يعمل يدويا يوضع على الفم والانف .

AIR INLET VALVE
DISC
SPRING
NON-REBREATHING VALVE
SPRING
RUBBER
STEEL BALL
SPRING
OXYGEN INLET CONNECTION
FOAM-RUBBER LINING
RUBBER BAG
MASK

الدكتور مصطفى احمد شحاته
استاذ الانف والاذن والحنجرة
جامعة الاسكندرية

جهاز التنفس يبدأ بالانف ينتهى بالرئتين .

يستطيع الانسان أن يعيش بدون عينيين أو يدين أو قدمين ولكنه لايستطيع أن يعيش بدون رئتين ، فهما لازمتان للتنفس ، والتنفس هو الحياة نفسها ، ولذلك عرف التنفس الصناعى بجميع صوره عبر جميع الأزمنة والعصور لانقاذ الآلاف من البشر اذا تعرضوا لخطر الموت .

يذكر التاريخ القديم مئات من الناس تعرضوا للغرق والاختناق أو توقف جهازهم التنفسى بفعل السموم والأمراض والشلل ، أو انهار تنفسهم نتيجة صدمة عصبية أو غيبوبة عميقة ، ووقف الأطباء أمام كل هؤلاء عاجزين ، غير قادرين

على انقاذهم أو عمل أى شيء لانقاذ حياتهم ، ولعل قصة غرق فرعون مصر – رمسيس الثانى – فى خليج السويس ، ووفاته بالاختناق غرقا خير دليل على ذلك .

وان كان قدماء المصريين قد توصلوا الى عملية شق القصبة الهوائية لانقاذ مرضى الاختناق كما جاء ذلك فى رسوم ونقوش المعابد ، الا ان ذلك كان فى حدود ضيقة ، وفى حالات محدودة .

ويذكر هوميروس شاعر اليونان القديم ، ان جنود الاسكندر حملوا اليه جنديا فى حالة سيئة ، يكاد ان يموت مختنقا من مرض فى حنجرته ، فما كان من الاسكندر الأكبر الا ان وخز حنجرته بطرف سيفه ، محدثا فتحة صغيرة أسفل الحنجرة ، استطاع الجندى ان يتنفس منها .

وان كانت هذه الوسائل البدائية قد جاء ذكرها فى التاريخ ، الا انها سرعان مانسيت ، أو توقف استعمالها ، وعادت البشرية تعانى من هذا الخطر لآلاف من السنين .

وفى القرن العاشر الميلادى يظهر أبو الطب العربى ، الطبيب الفيلسوف « ابن سينا » الذى يكتب مقالات مفصلة عن الاختناق وأسبابه وعلاجه ، ويقدم أول وسيلة ناجحة لانقاذ مرضى الاختناق ، وذلك لادخال انبوبة معدنية طويلة منحنية عن طريق للفم إلى الحنجرة الى القصبة الهوائية ، حتى يستطيع المريض المختنق ان يتنفس من خلالها ، ويكون « ابن سينا » أول طبيب اخترع انبوبة التنفس ، التى مازالت تستعمل بكل كفاءة حتى الآن .

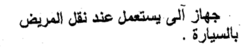
ويمكن أن نزداد فخرا بأسلافنا اذا عرفنا ان أول طبيب فكر فى اجراء التنفس الصناعى عن طريق النفخ من الفم والأنف كان الطبيب العربى « صالح بن بهلة » الذى استدعاه هارون الرشيد على عجل لانقاذ ابن عمه ابراهيم بن صالح ، فلقد دخل فى غيبوبة شديدة ، حتى ظن أهله انه مات ، وقاموا بتكفينه . فذهب الطبيب على عجل ، وكشف عليه بدقة ، وقرر ان المريض مازال على قيد الحياة ، وسيقوم باسعافه ، وأحضر منفاخا وأتى بدواء منعش (الكندس) وظل ينفخ فى أنف المريض ويشممه هذا الدواء مدة ثلث ساعة ، حتى تحرك المريض وعطس ، ثم أفاق من غيبوبته ، وقام وجلس أمام الرشيد . وكان هذا أول تنفس صناعى جاء ذكره فى التاريخ .

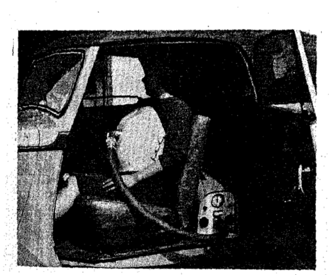
ولعل خير مافى الحروب الطويلة التى مرت على البشرية عبر الأزمنة العابرة أنها تلهم الناس كثيرا من المبادىء الطبية ، وفيها يكتسب الأطباء الكثير من الخبرات والمعلومات بحكم التجربة والمران ولذلك تعلم الأطباء طريقة الضغط على الصدر على التوالى لمساعدة التنفس ، أو النفخ فى الفم لدفع الهواء الى الرئتيين لانقاذ المرضى فيما يعرف بقبلة الحياة ، وأصبحت هذه الطرق شائعة الاستعمال عبر الازمنة المختلفة وتعلمها كثير من الناس كوسائل فعالة للاسعاف السريع ، وان كنا نعرف اسم أول من فكر فى هذه الوسائل أو من كان له فضل ابتكارى ، الا انها اثبتت أهميتها قديما وحديثا .

واكتشف غاز الاكسيجين – غاز الحياة – فى القرن الثامن عشر بعد تجارب قام بها ثلاثة من العلماء فى وقت واحد ، « بريستلى » فى انجلترا « ولافوازييه » فى فرنسا ، « وشيل » فى المانيا وأثبتت التجارب انه الغاز الضرورى للتنفس ، ولضمان حياة البشر . ويبدو ان الطبيب الانجليزى « جون هنتر » الذى عاصر اكتشاف الاكسجين ، وتعرف على وسائل التنفس الصناعى القديمة قد تأثر بذلك ، فقام بتجربة عجيبة ، لانقاذ من توقف تنفسهم نتيجة الخنق . فكان يقوم بانزال من نفذ فيهم حكم الاعدام شنقا فى مدينة لندن ، ويحملهم بسرعة الى أقرب مكان ، ويمضى الليل كله محاولة انقاذهم بالتنفس الصناعى واستنشاق الاكسجين والأدوية المنشطة ،

جهاز تنفس يوضع حول الصدر ، يعمل يدويا وقد صنع من الجلد ، ليكون مرناً .




جهاز آلى يستعمل عند نقل المريض بالسيارة .



وان كان قد فشل فى انقاذ كل من حاول معهم ، الا انه نجح فى انقاذ شخص واحد ، أعاد اليه الحياة وعاد شخصا سليما صحيحا .

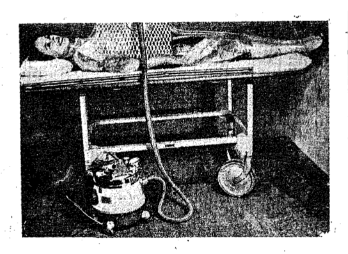
ومع التقدم العلمي في القرن التاسع عشر ، تطورت وسائل التنفس الصناعى ، فظهرت الالات الميكانيكية التى يمكن ان تعمل يدويا أو آليا على نفخ الهواء الى داخل الصدر ، عند من توقف تنفسه بسبب المرض أو الشلل .

وعندما استخدمت غازات التخدير فى منتصف هذا القرن ، استفاد الأطباء من هذه الاجهزة لتوصيل هذه الغازات الى الصدر لتنويم المريض قبل اجراء العمليات لهم ، بل كانت هذه الأجهزة خير ضمان على استمرار التنفس طوال فترة اجراء العمليات . وحيث ان هذه الاجهزة تعمل على ضغط الهواء قبل المنفاخ الى فم المريض ليصل الى رقبتيه ثم تعود وتمتص الهواء منهما ، فانها تحتاج الى قوة محركة منتظمة ، لضمان استمرار عملية التنفس ، فاذا تعطل هذا الجهاز أو توقف ، تعرض المريض للخطر أو الموت مختنقا . وكان لابد من تطويره وتحسين آدائه . وجاء ذلك التطوير على يد الطبيب الانجليزى « فليب درينكر » سنة ١٩٢٧ الذى عرف ان صدر الانسان يتسع عند الشهيق لان الرئتان تتمدان بفعل دخول الهواء اليها ، وتنكمشان عند خروج الهواء منها ، وبالتالى يصغر حجم الصدر ، فاخترع صندوقا حديديا يسمى الرئة الحديدية « يوضع المريض داخله ، ماعدا الرأس فتكون خارج الصندوق ، وتوصل مضخة هواء بهذا الصندوق لتقويم بضغط الهواء حول صدر المريض ثم سحبه ، وبذلك يحدث ضغطا شديدا ثم تفريغا هوائيا بالتعاقب ، مما يجعل الرئتين تطردان الهواء ، ثم تسحبانه ثانية ، تماما كما يحدث عند التنفس الطبيعى ، وهذا يساعد أى مريض يشكو من شلل فى عضلات الصدر أو هبوط في التنفس وبهذا نجح الطبيب فى اختراع أو آلة للتنفس الصناعى ، فتحت مجالا واسعا للتطوير والتقدم ، حيث تبعها اختراع أجهزة عديدة متقدمة تقوم على نفس الفكرة ، وان اختلفت فى التصميم .

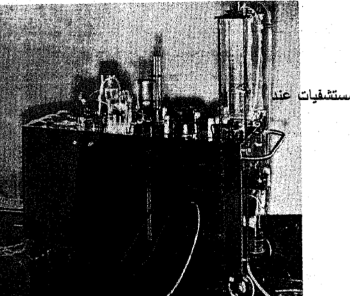
وفى عصرنا هذا يستخدم الأطباء عديدا من الاجهزة ، تناسب كل الحالات وتصلح لكل الظروف فهناك اسطوانات الاكسيجين ممتلئة ومتوفرة فى كل مكان يمكن لمن يحتاج اليها ان يستعملها بكل سهولة ، فالاكسجين المضغوط فيها يخرج منها مندفعا ويمكن استنشاقه عن طريق قناع بسيط يوضع على الفم ، وأجهزة التنفس الصناعى موجودة فى كل المستشفيات تعمل بطريقة تلقائية ذاتية ، تستعمل لانقاذ المرضى ، وكذلك عند التخدير . يمكن توصيلها الى فم المريض بقناع على وجهه أو عن طريق أنبوبة من المطاط تصل الى الحنجرة والقصبة الهوائية .

ولعل أحدث ماوصل اليه العلم فى هذا المجال هو اختراع جهاز التنفس الخارجي الذى يستعمل عند اجراء عمليات القلب المفتوحة ، حيث تتوقف الرئتان تماما عن العمل ، ويقوم هذا الجهاز بتزويد الدم بالاكسجين اللازم واستخلاص ثانى اكسيد الكربون ، وذلك بعملية تنفس خارجية بأخذ دم المريض تدريجيا الى الجهاز لتنقيته وتزويده بالاكسيجين ، واعادته تدريجيا الى المريض ويستمر ذلك طوال اجراء العملية ، والجهاز يقوم بهذا العمل بطريق تلقائية ذاتية ، فلا يحتاج من طبيب الا الملاحظة والاشراف .

وبهذا نجد العلم بتقدمه وتطويره فى خدمة الانسان ، ورعايته والمحافظة على حياته ولم نسمع عن تلك الكوارث والمصائب التى تحل بالانسان عندما كان يصاب فى بدنه أو فى تنفسه ولايجد من الوسائل مايعينه على انقاذ نفسه .



جهاز الى يعمل بالضغط للمساعدة على التنفس .



جهاز يستعمل فى المستشفيات عند اجراء العمليات .

دراسات العرب عن

الشهب والنيازك

الدكتور / على على السكرى
هيئة المواد النووية بالقاهرة

يزداد اهتمام العالم يوما بعد الآخر بموضوع الشهب والنيازك . ذلك أن النيازك هى الأجسام المادية الوحيدة التى تأتينا من خارج الأرض . وتختلف فى أحجامها بين ذرات ترابية صغيرة الى أجسام توزن بالاطنان . ويقدر ما تستقبله الأرض منها يوميا بحوالى مائة من الأطنان . وتنحصر أهميتها أساسا فى أنها تعطى فكرة عن التركيب الصخرى للأجرام السماوية الأخرى وبذلك تسهم فى تفهم أعم لتركيب الكون . وقد اهتم الانسان منذ البداية بهذه الظاهرة وأعطاها من عنايته الشىء الكثير . فمنظر النيزك وهو ساقط من السماء مندفع نحو الأرض بسرعة هائلة فى صورة كتلة ملتهبة يشع منها ضوء ساطع وتصحبها أصوات كهزيم الرعد هو منظر يبعث على الرهبة والحيرة واختلف الناس فى أمرها : فهناك من عبدها ، وهناك من اعتبرها أحجارا مقدسة . ورأى فيها فريق ثالث علامة من علامات غضب الله بينما اعتبرها البعض الآخر احدى معجزاته . ووسط هذا الضباب الكثيف وهناك فى المشرق العربى خلال العصور الوسطى جرت دراسات هامة على هذه الأحجار الساقطة من السماء . من ذلك ما قدمه ابن سينا (توفى سنة ٤٢٨ هـ) فى موسوعته « الشفاء » . ففى معرض حديثه عن تكوين أنواع الحجارة « من النار اذا اطفئت » ، قسم ابن سينا النيازك الى نوعين : نوع حجرى وآخر حديدى تماما كما نفعل فى الوقت الحاضر . ثم أخذ يسهب فى وصف نوع منها وهو الجاورسى المستدير الأجزاء المسمى حاليا بنفس الاسم تقريبا : النيزك المستدير الأجزاء . ونورد هنا نص كلامه فى ذلك لأهميته فى تاريخ العلوم . يقول ابن سينا :

وكثيرا ما يحدث فى الصواعق أجسام حديدية وحجرية ، بسبب ما يعرض للنارية أن تطفىء فتصير باردة يابسة . وقد يقع فى بلاد الترك من الصواعق والبروق أجسام نحاسية على هيئة نصول السهام ، لها زائدة منعطفة الى فوق . وتقع مثلها فى بلاد الجبل والديلم ، واذا وقعت غارت فى الأرض ويكون جوهر جميع ذلك جوهرا نحاسيا يابسا . وقد تكلفت اذابة نصل من ذلك بخوارزم فلم يذب ، ولم يزل يتحلل منه دخان ملون يضرب الى الخضرة حتى بقى منه جوهر رمادى . وقد صح عندى بالتواتر ما كان ببلاد جوزجان ، فى زماننا الذى أدركناه ، من أمر جديد لعلة يزن مائة وخمسين منا (أى حوالى ١١٩ كجم) . ونزل من الهواء فنقر فى الارض ، ثم نبا نبوة أو نبوتين نبو الكرة التى نرمى بها الحائط ، ثم عاد فنشب فى الأرض . وسمع الناس لذلك صوتا عظيما هائلا .. فتعذر نقله لثقله فحاولوا كسر قطعة منه ، فما كانت الآلات تعمل فيه الا بجهد . وحكى أن جملة ذلك الجوهر كان ملتئما من أجزاء جاورسية صغيرة مستديرة ، التصق بعضها ببعض .. فهذا جنس من تكون الحجارة .

واذا تغاضينا عن بعض أخطاء فى النص المذكور ، كالارتباط بين النيازك من ناحية والصواعق والبروق من ناحية أخرى ، نجد أن ابن سينا قد تمكن من معالجة ظاهرة سقوط النيازك من جوانب متعددة . من ذلك ما يصاحبها من ضوء وصوت ثم طريقة اصطدامها بالأرض وتكوين الفوهات النيزكية . بالاضافة الى ذكر بعض اماكن السقوط وأزمنتها وتعرض أيضا للمادة النيزكية نفسها ، فذكر بعضا من أشكالها وأوزانها كما حاول معرفة طبيعتها الكيميائية والتركيبية . ويكشف النص عن وجود وسائل آلية كانت تستخدم فى ذلك الوقت لقطع الصخور . ويؤكد ابن سينا المصدر الخارجى لهذه الأجسام حينما يقول : « وكثيرا ما تسقط الرجم ويرى له رماد » . وهكذا نرى أنه رغما عن إيجاز النص الا أنه نجح فى معالجة الظاهرة بأسلوب علمى وبطريقة موضوعية .

وفى مكان آخر من موسوعته « الشفاء » ، تكلم ابن سينا عن ظاهرة الشهب والمذنبات والكويكبات . ومن ضمن ما قاله فى هذا المجال أن الشهب انما تطفأ « لأن مادتها تستحيل بالكمال نارا فتشف فلا نرى ضوءا » . والمعروف حاليا أن هذه الشهب ما هى فى الأصل الا نيازك لم تنجح فى الوصول الى سطح الأرض وذلك نتيجة لاحتكاكها الشديد بطبقات الجو العليا الناشىء عن اندفاعها بسرعة كبيرة فتتولد من ذلك طاقة حرارية هائلة تبخر مادتها وتشعلها . ثم شرح ابن سينا أسباب حدوث المذنبات ، كما سجل ظهور أحد الكويكبات فى سنة ٣٩٧ هـ .

وبعد هذا العرض السريع ، فليس من حق أحد ان يقول ان الدراسة العلمية للنيازك انما ترجع الى حوالى ١٥٠ عاما مضت وأن الألمانى شلادنى (١٧٥٦ – ١٨٢٧ م) هو أول من عالج الموضوع بطريقة علمية .



★ المرأة تدخل مجال الاختراعات ★ ★ استراليا تصطدم بسواحل آسيا ★ ★ اسلوب جديد لغلاج المدمنين ★ ★ الانسان يقضى على مظاهر الحياه فى كوكبه .

(أحمد والى)

المرأة تدخل مجال الإختراعات

كان الرجل دائما وراء المخترعات الهامة التى غيرت وجه الحياة على الارض .. فالسيارة والطائرة والتليفزيون ، مثلا من اختراع الرجل . ولكن فجأة ، فى السنوات الأخيرة بدأت المرأة تثبت نفسها فى هذا المجال ، وان كانت لم تقدم حتى الآن اختراعا هاما احدث تأثيرا عالميا مثل اختراعات الرجل . ومع ذلك ، فإن علماء الاجتماع والسلوك الانسانى يعتبرون ذلك ظاهرة هامة تدل على ان قدرات المرأة قد أصبحت متساوية مع الرجل ، وانها من الممكن ان تفاجىء العالم فى السنوات المقبلة بانجازات علمية مذهلة قد لاتقل اهمية عن انجازات الرجل .

وحتى الآن ، فإن المرأة تكتفى بالاختراعات الصغيرة . فمثلا فإن مفتاح الترجيع فى الآلة الكاتبة اخترعته سكرتيرة فى أحد المكاتب ، وكذلك اخترعت سكرتيرة أخرى السائل الذى يزيل اخطاء الآلة الكاتبة ، كما ان سيدة أخرى اخترعت ماكينة الخياطة التى تدور عن طريق دواسة الرجل . بينما اصبحت سيدة امريكية من أصحاب الملايين بسبب اختراعها لعلبة الايروسول .

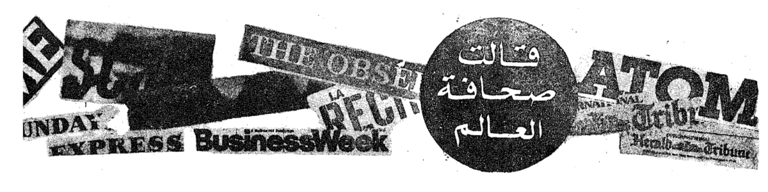
وفى المانيا الاتحادية توجد ١٤ سيدة عضوات فى الاتحاد الالمانى للمخترعين ، ومن بينهم هانيلور بير كارت - ٤٠ سنة - وهى رئيسة قسم السكرتارية لولاية بادن فير تمبرج . وقد تدفقت عليها الاموال بسبب إختراعها للزرار المتحرك . وهو عبارة عن قرص معدنى صغير بمشبك معين يثبت داخل قماش المعاطف والفساتين بحيث يمكن للشخص ان يثبت عليها الازرار بأى شكل يريده . وبذلك يتغير مظهر المعطف أو الفستان بعدة اشكال . وقد ثبت نجاح الزرار المتحرك كذلك فى اغلاق زجاجات الدواء بحيث لايستطيع الاطفال فتحها بأى شكل من الاشكال .

اما جابرييل أرنولد - ٣٣ سنة - وهى زوجة وأم لثلاثة أطفال وتعيش فى مدينة سوابيا بالقرب من السيدة هانيلور ، فقد اخترعت سنادة من المطاط لمقعد خلاق السيدات لاقت نجاحا كبيرا . وقد لايعرف الكثيرون ان الدكتورة اديث ويد - ٧٩ عاما - توصلت فى سنة ١٩٣٨ إلى اختراع ماكينة تصوير المستندات . واشترت شركة أجفا حق استغلال الاختراع واسمته « التصوير السريع » وحققت من ورائه الملايين . وكذلك فإن الطريقة الحديثة لتصوير المستندات قامت على اساس اختراع الدكتورة ويد .

وتقول الدكتورة ويد انها توصلت إلى اكتشافها بطريق الصدفة ، فقد طلبت منها شركة اجفا بحث أسباب ظهور بقع باهته فى الصور الملونة مما أدى إلى رفض اصحاب الصور استلامها وطلبوا اعادة نقودهم . وبعد عدة ليال من الابحاث المتصلة اكتشفت اديث وجود صور سلبية على ظهر الصور . وبفحص الصور وجد ان املاح الفضة قد انسلخت من طبقة أخرى وغطت الصورة ، وفى بعض الحالات ادى ذلك الى تكوين صور أخرى . وتقول الدكتورة اديث ويد : « لقد اكتشفت فى تلك اللحظة اننى قد توصلت الى طريقة جديدة لعمل الصور بطريقة سريعة بدون الاستعانة بالصور السلبية »

وتوصلت السيدة لوتى فيشرت وهى فى سن متقدمة - ٦٥ سنة - إلى إختراع حقق لها أرباحا طائلة . فقد لاحظت ان الكثيرين يعانون من تشبع مظلاتهم بمياه الامطار مما يسبب لهم مضايقات كثيرة . وبعد تفكير طويل توصلت إلى اختراع انبوبة توضع داخلها المظلة ، وفى اسفل الانبوبة توجد مادة اسفنجية تمتص الماء . ومن الممكن فصل الجزء الذى يحتوى على المادة الاسفنجية وعصره للتخلص من الماء ثم تثبيته ثانيا بالأنبوبة .

واختراع آخر طريف توصلت إليه السيدة انجبورج كولكمان - ٥٩ عاما - وهى راقصة باليه سابقة . فقد اكتشفت اثناء عملها ان صديقاتها من الفنانات اللاتى يضعن نظارات طبية تعانين كثيرا أثنا تزيين عيونهن لأنه كان عليهن ان تخلعن النظارات ، ولما كن تشكين من ضعف فى





السيدة كولكمان تشرح طريقة عمل النظارة الطبية المتحركة .

الابصار فكن بالطبع لايحسن عملية المكياج . ولذلك فقد اخترعت السيدة كولكمان نظارة طبية من الممكن خفض احدى العدستين الى أسفل وبعد الانتهاء من تزيين احدى العينين ترفع العدسة ثم تخفض الأخرى إلى اسفل . وبذلك تتمكن السيدة من الرؤية بوضوح أثناء عملية المكياج .

« سكالا – ١٩٨٢ »

استراليا تصطدم بسواحل آسيا !!

ستتحرك استراليا نحو الشمال وتتقرب من ماليزيا ، ثم تصطدم بسواحل آسيا . اما المحيط الهندى والمحيط الاطلنطى فسيشتد اتساعها بينما ستقل مساحة المحيط الهادى . وستتحرك قارة افريقيا نحو الشمال . وسيؤدى ذلك إلى انكماش البحر الابيض المتوسط ويتحول إلى عدة بحيرات داخلية وسينعزل عن المحيط الاطلنطى . وسيحدث نفس الشيىء لخليج بسكاى وينعزل هو ايضا عن الاطلنطى .

وفى نفس الوقت ستظهر جبال جديدة فى اسبانيا وايطاليا واليونان . وستفقد قناة السويس اهميتها لأن اسيا ستبتعد عن افريقيا ، بينما سيتضاعف عرض البحر الاحمر ، او يصبح ثلاثة أضعاف عرضه الحالى . وستظهر تكونات صخرية جديدة فى البحر الكاريبى بسبب اقتراب قارتى امريكا الشمالية والجنوبية من بعضهما .

السيدة لوثى فيشرت وانبوبة تجفيف المظلة –





القارات كما كانت فى الماضى ، وما أصبحت عليه الآن ، وما يحدث بعد ٥٠ مليون سنة .

وكذلك سيتحرك الجزء الاسفل من ولاية كاليفورنيا فى اتجاه الاسكا .

وبالطبع سينتج عن ذلك تغيرات اقليمية وطبيعية لايمكن لأحد ان يتصور مداها ، او يتنبأ بنتائجها .. لأن كل ذلك من المفروض ان يحدث بعد ٥٠ مليون سنة طبقا لنظرية القارات المنجرفة التى توصل اليها الرحالة والمكتشف والعالم الالمانى الفريد واجنر الذى مات فى سنة ١٩٣٠ . وقد عارض كثير من العلماء نظرية واجنر فى ذلك الوقت وما زال البعض يعارضونها حتى الآن . ولكن فى السنوات الأخيرة وبعد الدراسات التى قام بها العلماء فى مختلف دول العالم ثبت صحة نظرية واجنر من ان القارات تتحرك ، وانها مازالت تتحرك كما كان يحدث لها منذ ٣٠٠ مليون سنة ، وانها ستظل فى التحرك مستقبلا حتى يحدث ما تنبأ به الدكتور الفريد واجنر .

ولكن الذى لايعلمه أحد ، ولا يمكن لأحد التنبؤ به .. ماهو مصير الانسان فى كل ذلك ، هل سيكون لا يزال باقيا على قيد الحياة على ظهر الارض ، أو يكون قد إختفى من فوق مسرح الحياة ؟ !

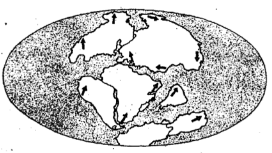
« ذى نيويوركر »

الدكتور الفريد واجنر .

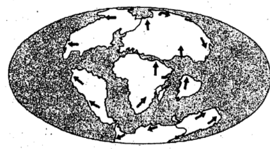


منذ ٢٠٠ مليون سنة

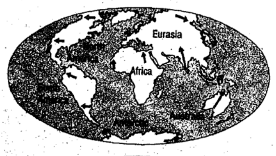
منذ ١٨٠ مليون سنة



منذ ١٣٥ مليون سنة



منذ ٦٥ مليون سنة



العالم فى حالته الراهنة



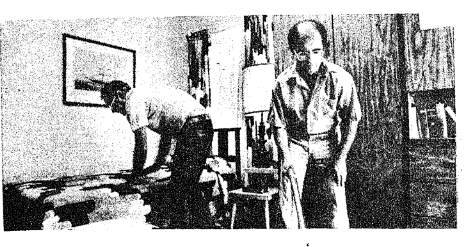
العالم بعد ٥٠ مليون سنة

اسلوب جديد لعلاج المدمنين

يستطيع مرضى الادمان الكحولى من الاغنياء الاقامة فى المصحات الفخمة المجهزة بجميع وسائل الرفاهية الحديثة من ملاعب للتنس وصالات الجمنزيوم ، وجميع سبل العلاج الذى يوفره التقدم التكنولوجى الطبى ، وذلك نظير دفع مبلغ عشرة الاف دولار فى المتوسط شهريا . وان كان ذلك المبلغ يزيد عن ذلك كثيرا فى معظم الحالات . اما الفقراء الذين يرغبون فى علاج انفسهم من الادمان فإنهم يجدون فرص العلاج فى مراكز جيش الخلاص والهيئات الدينية الخيرية .

ولكن الى ابن تلجأ الطبقة المتوسطة ؟ والتى تتكون غالبيتها من خريجى الجامعات والمهنيين والموظفين الاداريين . وهذه الطبقة تشكل نسبة كبيرة من عدد مرضى الادمان الكحولى والذين يزيد عددهم على عشرة ملايين فى الولايات المتحدة . وهذه الطبقة التى تمسك بين يديها بمقاليد الحياة الادارية فى امريكا وتتعامل مباشرة مع الجمهور ، والمفروض انها تعاونه على حل مشاكله تحتاج هى الاخرى الى من يجد لها حلا لمشاكلها الخطيرة . بالاضافة الى ذلك فإن نسبة الادمان الكحولى تزيد بدرجة مقلقة بين افراد الطبقة الوسطى الامريكية نتيجة تزايد ضغوط الحياة المادية والمشاكل الاسرية الحادة .

وعلى الرغم من ظهور الكثير من مراكز العلاج ، الا ان الامريكى العادى لم يكن يقدر على تغطية نفقاتها . ولذلك وجد ان الاستمرار فى الادمان اسهل كثير من العلاج . ونتيجة لذلك فقد الآلاف اعمالهم وتحطمت العشرات من الاسر الأمريكية . ولكن مؤخرا قام الدكتور دونى براون والذى كان يعمل معالجا ومستشارا لمعهد العلاج العقلى بولاية جورجيا بإنشاء مركز للعلاج والتأهيل بإحدى الضواحى الهادئة بمدينة اتلانتا بجورجيا .



من أهم سبل العلاج ، هو أحساس المريض أنه يستطيع خدمة نفسه

والمركز يعتمد فى تمويله على التبرعات والمشاركة فى العمل ، سواء من الناحية الادارية أو المهنية . وقد نجحت الفكرة ، وساهمت فى العمل مجموعات من الأطباء والمحامين ورجال الدين واساتذة الجامعات والممرضات ورجال الادارة . ويدفع المريض اثناء اقامته بالمركز ١٢٥ دولارا فى الاسبوع مقابل ٢٥٠٠ دولار فى مراكز العلاج الاخرى .



الدكتور دونى براون

والمركز يستخدم الطرق العلاجية المستخدمة فى المراكز العلاجية الأخرى بالاضافة الى وسائل أخرى ابتكرها الدكتور دونى براون . فبعد العلاج لمدة معينة بالمعهد وبعد ان تتحسن حالة المدمن بعض الشيىء ، تقوم إدارة المعهد بوضعهم فى شقق تتسع كل واحدة لخمسة من المرضى بحيث يعيشون معا كأنهم أفراد أسرة واحدة . وبذلك يشعر المريض انه يعيش فى حرية وليس مقيدا بتعليمات وقيود المستشفيات . وكذلك نتاج للمرضى الفرصة لمناقشة مشاكلهم والخروج بحلول لغالبية المشاكل التى أدت بهم للادمان . واثناء ذلك يقوم المرضى بخدمة انفسهم حتى لايداخلهم الشعور بأنهم يختلفون عن غيرهم .

وقد استفادت مراكز العلاج والتأهيل الأخرى من تجارب الدكتور دونى براون .

قالت صحافة العالم

بإستخدام مركز التأهيل التابع للسلاح البحرى الامريكى فى لونج بيتش بكاليفورنيا نفس اساليب مركز أتلانتا عند علاج بيتى فورد وبيللى كاتر . والمرضى فى مركز السلاح البحرى يقومون بإعداد اسرتهم بأنفسهم وكذلك يتولون تنظيف الحمامات الملحقة بفرقهم . ولكن المرضى فى معهد اتلانتا يقومون بالاضافة الى ذلك بشراء مايلزمهم من طعام من محال البقالة بالمدينة والاعتناء بحديقة المركز .

وتعقد جلسات العلاج ثلاث مرات فى الاسبوع تحت اشراف كبار الاخصائيين المتطوعين للعمل بالمعهد . ويشغل المرضى باقى الوقت بتنظيم الاجتماعات لمناقشة تقدمهم فى العلاج ، ولتحديد مسئوليات كل منهم داخل الاسرة التى يتبعها . وقد اكتشف الكثير من المرض اثناء فترة علاجهم الكثير من الأخطاء التى كانوا يرتكبونها سواء فى حياتهم المهنية أو العائلية وتعهدوا لزملائهم بعدم العودة . إليها مستقبلا .

ومعظم المرضى يعودون إلى حياتهم العادية والى اعمالهم فى الخارج بعد ثلاثة شهور ، ولكن البعض قد يستمر الى فترات تبلغ الستة اشهر . ويشترك فى اصدار قرار مغادرة أحد المرضى للمركز وعودته لممارسة حياته الطبيعية جميع نزلاء المركز واعضاء الاسرة التى كان المريض يقيم معها .

« نيوز ويك »

الانسان يقضى على مظاهر الحياة فى كوكبه !

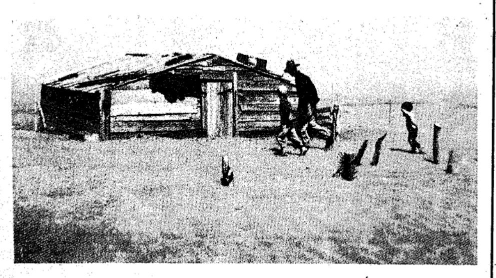
الدكتور كارل ساجان العالم الامريكى المعروف، كتب مرة فى احدى مقالاته يقول، انه لو هبط إلى الارض زوار من الفضاء الخارجي وقضوا وسط عالم البشر بضعة ايام ، فمن المؤكد انهم سينتابهم الفزع وسيسرعون بالهرب وينطلقون بسفينة الفضاء التى اقلتهم إلى الارض بسرعة رهيبة حتى يبتعدوا عن ذلك الكوكب المجنون !!

فالذى يحدث على الارض من تلويث للبيئة ، والقضاء التدريجى على المساحات الخضراء ، وابادة الحيوانات والطيور ، والتجارب النووية المتلاحقة التى يؤكد كثير من العلماء انها قد ادت إلى حدوث التغيرات المناخية الحادة التى شهدها العالم فى السنوات الأخيرة كل ذلك سيؤكد لأى زائر قادم للارض من كوكب آخر ، ان الانسان مخلوق مجنون يحاول جاهدا أن يقتل نفسه ويدمر عالمه !

ويقول ساجان ، ان الانسان يمضى بلادعى فى قتل الحيوانات والطيور البرية حتى ان كثيرا من انواعها قد أوشكت على الانقراض بينما انقرضت تماما ثلاثة من المخلوقات وهى ارنب بانديكون ، وبومة رودريمز ، وفهد أريزونا . ونتيجة لقيام الانسان بتدمير الغابات لكى يبنى فوقها مدنه ومزارعه ومصانعه ، فانه بذلك يقضى على الاماكن الطبيعية المناسبة لتوالدها وتكاثرها . ونتيجة لذلك تتعرض الان عشرات الآلاف من سلالات الطيور والحيوانات والحشرات والنباتات لخطر الانقراض .

وطبقا لتقرير هيئة حماية الحياة البرية ، فإن تدمير الغابات يتم بمعدلات مزعجة تبلغ ٥٠ فدنا كل دقيقة .

والغوريلا من الحيوانات التى كادت ان تنقرض لولا انشاء حدائق الحيوانات الطبيعية فى إفريقيا والمحرم صيد الحيوانات داخل حدودها . وفى الماضى كانت توجد اعداد كبيرة من الغوريلا تعيش فى غرب وشرق افريقيا الاستوائية . وتوجد حاليا ثلاثة اجناس من الغوريلا تعيش داخل حدائق الحيوانات الوطنية ويبلغ عددها حوالى ٣٥٠ حيوان . ومنذ ٢٠



أدى الجفاف فى الولايات المتحدة فى الثلاثينات إلى تدمير المزارع والمراعى



عاما فقط كان يبلغ عددها ٦٠٠ حيوان .

والحيتان معرضة أيضا لخطر الانقراض لكثرة صيدها . وكاد الدب القطبى الابيض ان ينقرض كذلك لولا ان بذل هيئة حماية الحياة البرية جهودا ضخمة لحمايته . ونتيجة لجهود الهيئة وقعت الدول التى يعيش الدب القطبى فى اراضيها على اتفاقية تحرم صيد الدب . واستثنت الاتفاقية الاسكيمو الذين يعتمدون على الدب فى معيشتهم . والدول التى وقعت على الاتفاقية هى النرويج ، وكندا ، والاتحاد السوفيتى ، والدنمرك ، والولايات المتحدة .

والاوريكس وهو نوع من البقر الوحشى يتميز بقرون رشيقة ، كاد ان يختفى تماما منذ بضعة سنوات . فنتيجة لكثرة صيده وصل عدده إلى ثلاثين حيوان فقط .

ولذلك اسرعت هيئة حماية الحياة البرية بإرسال بعثة إلى افريقيا تمكنت من الامساك ببعض تلك الحيوانات النادرة وشحنتها إلى حديقة حيوان فونكس بولاية أريزونا الامريكية حيث تكاثر عددها من جديد .

وبالاضافة إلى ذلك فإن النسور والصقور والحدأة وانواع اخرى كثيرة من الطيور قد تناقص عددها إلى درجة خطيرة بسبب تدمير الغابات والاماكن التى تعيش فيها وجمع بيضها . وايضا بسبب المبيدات الحشرية التى تدخل فى سلسلة غذائها ، مما أدى إلى اصابتها بالعقم وإلى تشوية نسلها وكذلك إلى موت اعداد كبيرة منها نتيجة التسمم . وكل ذلك يؤدى فى النهاية إلى اختلال موازين الطبيعة .

مخازن للغذاء لمواجهة السنين العجاف !!

ونتيجة لرعونة الانسان وتدميره للغابات والاراضى الخضراء لبناء مصانعه ومدنه ، وكذلك لسوء استخدامه للبيئة واتباعه فى كثير من البلاد الافريقية والاسيوية لوسائل زراعية عقيمة ، مثل الاقتصار على زراعة محصول واحد والفلاحة صف واحد ، مما يجعل الارض عرضة للانجراف بفعل الرياح والسيول . واكبر مثل على النتائج الرهيبة لتلك الاساليب البدائية فى الزراعة القحط والمجاعات القاتلة التى شهدتها ولا تزال تشهدها البلاد الافريقية .

ويقول الدكتور رودولفو جريجو أحد خبراء البيئة العالميين ، ان موجات الجفاف التى هاجمت الولايات المتحدة فى الثلاثينيات وكانت لها آثار مدمرة على الاقتصاد الامريكى قد نبهت الامريكين إلى خطورة استغلال الارض عشوائيا ، وإلى ضرورة ادخال الوسائل التكنولوجية الحديثة فى الزراعة واراضى المراعى ويتطلب الامر تحليل التربة لمعرفة نوع المحصول الذى ينجح نموه بها ، لأن سلامة استغلال الارض وعدم ارهاقها ومدها بالاسمدة العضوية اللازمة لها يزيد من قوتها الانتاجية .

وذلك بالاضافة إلى كارثة الانفجار السكانى التى تقترب بسرعة مذهلة .

واكبر خطر يهدد المجتمعات الزراعية فى الدول النامية ، هو زحف الصحراء المستمر والتهامها الارض الزراعية بصفة مستمرة سنة بعد أخرى . وينادى خبراء الامم المتحدة بتعاون دولى لصد بحار الرمال الزاحفة دائما إلى الامام ، والا تعرض العالم فى السنوات المقبلة إلى مجاعة رهيبة ستشمل آثارها جميع الدول ،

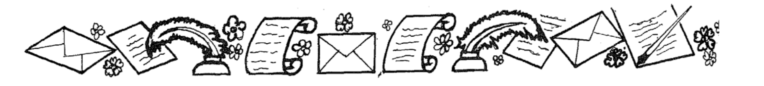
ومن جهة أخرى فإن التغيرات المناخية المفاجئة التى شهدها العالم فى السنوات الأخيرة أدت إلى حدوث خسائر فادحة فى الانتاج الزراعى فى كثير من بلاد العالم مثل الاتحاد السوفيتى والصين وغيرها من الدول . ويتوقع كثير من العلماء حدوث موجات جفاف قد تشمل مناطق كثيرة من العالم فى السنوات المقبلة مما سيؤدى إلى حدوث مجاعات قاسية سواء فى الدول النامية او الدول الغنية . وللحد من ذلك الخطر يقترح الدكتور ستيفين شنايدر العالم الامريكى الى البدء منذ الأن فى انشاء مخازن ضخمة للغذاء تحت اشراف الامم المتحدة لكى يأكل منها العالم فى السنين العجاف القادمة مثل ما فعله سيدنا يوسف عليه السلام فى مصر القديمة منذ زمن بعيد .

« التايم »

دواء جديد لعلاج دوار البحر

أنتجت إحدى الشركات السويسرية دواءا جديداً لعلاج الدوار الذى يشعر به المسافر على متن الطائرات أو البراخر .

الدواء الجديد يسمى « ترانسدنيك » وهو عبارة عن قرص لاصق يوضع وراء الأذن ويتفاعل مع الجسم عن طريق الجلد ليظل مفعوله ساريا طوال فترة السفر .



** ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

الحل الصحيح

لمسابقة يوليو

١٩٨٢

مسابقة سبتمبر ١٩٨٢

لا شك أن العلم يلعب دورا أساسيا فى حياتنا اليومية من شتى الجوانب مهما كانت عابرة ومسابقة هذا الشهر تتناول ثلاثة من هذه الجوانب .

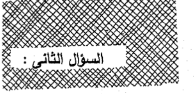


لحفظ اللحوم فى الثلاجة يحسن أن :

(أ) ينزع منها الدهن

(ب) أن يكون بها دهن قليل

(جـ) أن يكون بها دهن كثير



عند تشغيل بعض الأجهزة الكهربائية تجد من الأصلح تبديل وضع الفيشة الخاصة بالجهاز فى بريزة التيار الكهربى فهل :

(أ) يصل التيار الكهربى من فتحتى البريزة ؟

(ب) يصل التيار الكهربى من فتحة واحدة



مما يساعد على إصابة المشغولات الخشبية بالتسوس أن يكون الجو :

(أ) حارا جافا

(ب) رطبا باردا

(جـ) حارا رطبا

إجابة السؤال الأول :

عاش رفاعة رافع الطهطاوى فى عهد محمد على

إجابة السؤال الثانى :

إستمد جابر بن حيان شهرته بأنه مؤسس علم الكيمياء الحديثة

إجابة السؤال الثالث :

ولد الفريد نوبل فى السويد

الفائزون فى مسابقة يوليو سنة ١٩٨٢

الفائز الأول : سامح خالد زناتى - ٣١ ش مصطفى كامل - امام نادى المعلمين شبين الكوم - محافظة المنوفية - الجائزة ثلاثة جنيهات .

الفائز الثانى : هانم محمد السيد قطقاطه حسابات ديوان محافظة المنوفية - الجائزة ثلاثة جنيهات

الفائز الثالث : طارق محمد الذهبى ش محب - المحلة الكبرى - الجائزة جنيهان

الفائز الرابع : على عبد الواحد عبد الرحمن على ٤٩ ش ثقيف الحضرى - اسكندرية - الجائزة جنيه .

الفائز الخامس : زينب رمضان احمد ٢ ش الشيخ الصايم/باب الشعرية القاهرة - الجائزة جنيه .

الفائز السادس : جمال عبد الحليم احمد عبد العال محافظة مطروح - الحمام مريوط - اشتراك مجانى لمدة سنة فى المجلة .



زراعة النعناع والعتر والبابونج

جميل على حمدى

تزرع العروة الشتوية من النعناع والعتر مبكرة خلال شهر سبتمبر للحصول على محصول أوفر .

النعناع :

ويزرع النعناع بتقسيم النباتات القديمة إلى شتلات أو ريزومات أرضية تزرع فى الأرض المستديمة مباشرة بعد اعدادها وتخطيطها بمعدل ١٢ خطا فى القصبتين حيث تزرع الشتلات على الريشه الشرقية فى وجود الماء وعلى مسافة ٢٥سم بين الشتلة والأخرى . والنعناع محب للماء فيعاد الرى بعد الزراعة بثلاثة أيام أو خمسة حسب نوع التربة ، ثم كل أسبوع صيفاً وأسبوعين أو ثلاثة شتاء .

ويستجيب النعناع للأسمدة المحتوية على النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم . مثل سلفات النوشادر وسلفات البوتاسيوم وسوبر فوسفات الكالسيوم .

وتؤخذ القرطة الأولى فى أواخر ابريل للنعناع البلدى ومنتصف مايو للنعناع الفلفلى ، ويجب أن يكون ذلك على ارتفاع ١٠سم من سطح الأرض بعد تطاير الندى ، وبعد منع الرى أسبوعين أو ثلاثة أسابيع ، ثم يعقب القرط رية سريعة للمساعدة على النمو الجديد وعدم جفاف الأجزاء المتروكة فى الأرض .



العتر :

ويزرع العتر من العقل الطرفية للنباتات القديمة على أن يترك برعم أو إثنان فوق سطح الأرض ، ويعامل فى زراعته واعداد الأرض المستديمة كالنعناع تقريبا .

ويسمد العتر بالأسمدة المحتوية على النيروجين والفوسفور والبوتاسيوم أيضاً .

البابونج :

لايصح التأخر فى زراعة مشتل البابونج عن منتصف سبتمبر لتجنب انخفاض المحصول أو إصابة النباتات بالبياض الدقيقى .

ويفيد زيت البابونج أو الكاموميل أو الكاميليا .

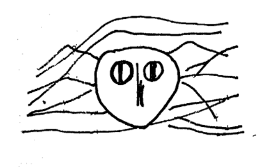
كدهان للجلد يقيه التأثر بحرارة الشمس .

وتعد أرض المشتل بتقسيمها إلى أحواض صغيرة ٢ ×٣ أمتار ثم تنثر البذرة على اللمعة بعد خلطها بعشرة أمثالها من الطمى أو الرمل الناعم للمساعدة على تجانس توزيعها .

ثم تروى الأحواض ريا هادئا بالكنكة فى اليوم الرابع من الزراعة

وتنقل الشتلات إلى المكان المستديم بعد ستة أسابيع من الزراعة .

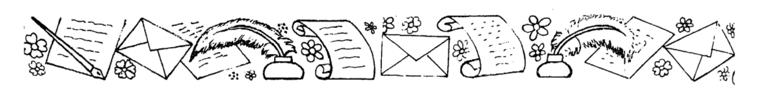
وتعد الأرض بتخطيطها بمعدل ١٢ خطا فى القصبتين وعلى مسافة ٢٥سم بين الشتلة والأخرى . وتروى عقب النقل ثم بعد ٢ – ٥ أيام حسب نوع التربة .



الخريف والبومة

كلما أخذ النهار فى القصر كلما أمكن مشاهدة البومة خارج جحرها مبكرة ، ومن الخطأ الظن بأن البومة يعميها ضوء الشمس . فانك إذا أزعجتها أثنا سكونها نهارا فانها تنظر إليك غاضبة .

وللبومة كما للإنسان عينان فى مقدمة الرأس مما يمكنها من الرؤية (الثنائية العين) . وهذا يجعل البومة تشاركنا ميزة الرؤية المجسمة أى الحكم على الابعاد بدقة ، وإن كان هذا يحرمها الرؤية فى أكثر



من اتجاه فى وقت واحد كسائر الطير . وتتغلب البومة على ذلك بقدرتها على إدارة رأسها ١٨٠° لترى ماخلفها دون أن تحرك جسدها . وفتحة الحدقة فى عين البومه كالقط تتسع فى الظلام وتضيق كلما اشتد الضوء . كما تستطيع الاحساس بالأشعة تحت الحمراء الصادرة من الأجسام الساخنة .

ولأن البومة تسكن الجحور فى الجبال والأماكن المهجورة ، ولغرابة تكوين اعينها ، نشأت خرافة التطير والتشاؤم ، ولكن العلم يقول لنا أن البومة تقوم بدور فعال فى الإتزان البيئى وحماية المحاصيل من فتك الفيران .

والإنسان من لدغ الثعابين التى تعتبر غذاء شهيا لهذا الطائر النافع المفيد

رصد الكوكب نبتون فى سبتمبر ١٨٤٦

نجح الفلكى الألمانى يوهان جوتفريد جال فى ٢٣ سبتمبر سنة ١٨٤٦ فى رصد كوكب نبتون السماء حينما حدد موضعه بالحساب العلمى من قبل الشاب الانجليزى جون كوشن ادمز والفلكى الفرنسى المرموق أوريان - جان - جوزيف ليغيير .

وقد لاحظ آدمز وليغيير بالدراسة المتأينة لمسار الكوكب أورانس الذى اكتشفه السير وليام هرشل عام ١٧٨١ أنه لايخضع تماماً لقانون الجاذبية الكونية ، مما حداً بهما إلي ان يفترضا وجود كوكب آخر يؤثر على أورانوس .

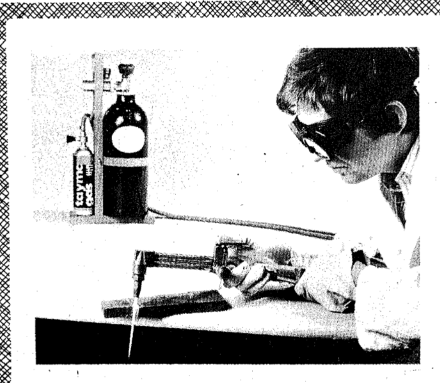
وقد استقبلت الأوساط العلمية اكتشاف الفلكى الألمانى جال للكوكب نبتون باهتمام كبير ، إذ جاء برهانا قاطعا على صحة قانون الجاذبية الكونية وتطبيقاته على الاجرام السماوية مثلما يطبق على الأجسام الأرضية .

غير أن علماء الفلك يقرون اليوم أن قانون الجاذبية الكونية لابمثل الكلمة الأخيرة فى تحليل حركات الاجرام السماوية ، وقد عدلته نظرية الجاذبية لاينشتاين وان كان هذا التعديل قد تجاوز الحد قليلا ... مما يجعل قانون الجاذبية الكونية لايزال القانون الوحيد الصحيح النفاذ بدقة تصل إلى ٩٩,٩٩٩٩ فى المائة على المجموعة الشمسية .

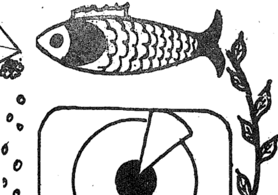
جهاز كامل للحام المعادن

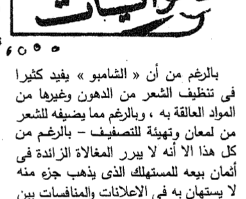
أنتجت إحدى الشركات البريطانية جهازا كاملا للحام المعادن وقصها حيث يستطيع أن يقص صفيحة من الصلب سمكها ١٢ ملليمترا كما يستطيع ان يلحم صفيحة من الصلب سمكها ٦ ملليمتر .

يعرف الجهاز باسم ستاركات ويزن ١١ كيلو جرام وبه اسطوانة اكسجين حجمها ٦٣٠ ليترا وهو صغير الحجم بحيث يتم حمله بسهولة من مكان الى آخر ويمكن استعماله فى وظائف عديدة مثل لحام الأسلاك الدقيقة ولحام الفضة وتصليح أجسام السيارات .



جهاز جديد يلحم المعادن ويقص صفائح الصلب





طريقة سهلة لعمل الشامبو

بالرغم من أن « الشامبو » يفيد كثيرا فى تنظيف الشعر من الدهون وغيرها من المواد العالقة به ، وبالرغم مما يضيفه للشعر من لمعان وتهيئة للتصفيف - بالرغم من كل هذا الا أنه لا يبرر المغالاة الزائدة فى أثمان بيعه للمستهلك الذى يذهب جزء منه لا يستهان به فى الاعلانات والمنافسات بين مراكز الانتاج المتعددة !

من هنا ولرغبة الكثيرين نعرض تركيبتين أساسيتين لشامبو شفاف للشعر الدهنى وآخر للشعر الجاف .

والأساس العلمى الذى يتوفر فى الشامبو لازالة المواد الدهنية العالقة بالشعر ، ضرورة وجود مادة تسمح للماء بالتغلغل فى فروة الرأس أى تقلل من قوة التوتر السطحى له ، كما يجب أن يتصف الشامبو بقوة الرغوة وسرعة تكونها وثباتها ثم سهولة ازالته بالمواد العالقة من الرأس وترك أثر لامع على الشعر يسهل تصفيفه ، ثم سرعة تجفيف الشعر بعد غسيل الشامبو بفضل ما يحتويه من الكحولات الدهنية المكبرتة .

تحضير شامبو شفاف للشعر الدهنى

المقادير المطلوبة (يمكن مضاعفتها حسب الحاجة) :

٧سم^3 زيت جوز هند

١,٥سم^3 زيت زيتون

١,٥سم^3 زيت خروع

٢,٤سم^3 أيدركسيد بوتاسيوم (٨٥٪)

١سم^3 جلسرين

٢سم^3 كحول

٠,٥جم مكاميتا كبريتات صوديوم

٣٤سم^3 ماء

- نقطتان مادة معطرة مركزة١٠٠٪

- مادة ملونة (يحضر اللون البنى باضافة الخل الى السكر المحروق)

الطريقة :

١ - أضف الزيوت الثلاثة وأيدركسيد البوتاسيوم الى الماء وسخن الجميع على حمام مائى (٦٥ - ٨٥°م) حتى تتم عملية التصبن ، وذلك باختفاء قطرات الزيت من سطح المحلول .

٢ - أضف الكحول للاسراع فى عملية التصبن وقد تحتاج الى زيادة مقدار الكحول اذا تجمد المزيج لاستعادة سيولته

٣ - بعد تمام التصبن أضف الجلسرين وكبريتات الصوديوم والمزيج لا يزال ساخنا

٤ - انتظر حتى يبرد المزيج وأضف المادة الملونة والمادة العطرية التى تختارها وزيادة من الماء اذا لزم الأمر .

تحضير شامبو شفاف للشعر الجاف

المقادير :

٧سم^3 زيت جوز هند

٢,٥سم^3 زيت زيتون

٢,٥سم^3 زيت خروع

٣,٥سم^3 أيدركسيد بوتاسيوم (٨٥٪)

٤جم شحم صوف الغنم (لانولين)

٢سم^3 جلسرين

٣سم^3 كحول

٠,٥جم هكسا ميتاكبريتات الصوديوم

٤٠سم^3 ماء

- مادة معطرة مركزة

- مادة ملونة

الطريقة :

١ - سخن الزيوت الثلاثة واللانولين وأيدركسيد البوتاسيوم فى حمام مائى (٦٥ - ٨٠°م)

٢ - أضف الماء واستمر فى التسخين مع التقليب الجيد (أو الرج الشديد)

٣ - أضف الكحول حتى إتمام التصبن الذى قد يستغرق ٤٥ دقيقة وأكثر واختفاء أى أثر للزيت . (قد يضاف مزيد من الكحول ٢سم^3 لاستكمال التصبن)

٤ - إترك المزيج حتى يبرد وأضف الجلسرين وكبريتات الصوديوم واللون والعطر .

مادة حافظة :

اذا اردت حفظ الشامبو وقتا طويلا قبل الاستعمال فيمكن إضافة مادة حافظة بمعدل ٢٠٠ مللى جرام من مثيل بارا أيدركسى البنـزوات لكل ١٠٠سم^3 - أو ٥٠ مللى جرام من بروبيل بارا أيدركسى البنـزوات لكل ١٠٠سم^3 من الشامبو سواء المحضر للشعر الدهنى أو للشعر الجاف .



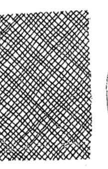


إعداد وتقديم

محمد عليش

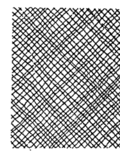
* الظواهر الطبيعية
أ.د. محمود فهيم
* الجاذبية الأرضية
أ.د. رشدى عازر غبرس
* بدائل الدم الطبيعى
د. محسن كامل
* بعد الأرض عن الكواكب
د. محمد أحمد سليمان
* مقاومة الجرائيم
د. وليم مليكه

ابعث الى مجلة العلم بشكل مبسط يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ــ القاهرة



جمال محمود الشورى / كفر الزيات

أرجو شرح الظواهر الطبيعية مثل : البركان ... المجرة ... كما سبق أن شرحت لى الزلازل ، وكسوف الشمس .. وخسوف القمر فى أعداد سابقة .. وشكراً



البركان : عندما تكونت الأرض بعد إنفصالها ككتلة ملتهبة من الشمس كانت تحتوى على جميع العناصر التى نعرفها . وبمرور الزمن بدأت الارض تبرد تدريجياً مكونة القشرة الصلبة الخارجية التى نعرفها بالقشرة الارضية .

يليها صخور لدنة وباقى ذلك فى باطن الارض فى حالة مصهور المواد المعدنية الثقيلة من حديد ونيكل .

ونظراً لعدم تجانس طبقات الأرض المختلفة فإنه توجد فى بعض الاماكن نقط ضعيفة تتراكم فيها الغازات الناشئة من المصهورات السائلة وبمرور الزمن تندفع هذه الغازات ومنها هذه المصهورات على هيئة نافورة تسمى بالبركان .

ومن أمثلة البراكين الهامة جنوب أوربا بركان إتنا - فيزوف - ثم بركان سانت هيلانه شمال كاليفورنيا بأمريكا .

وقد يهدأ البركان بضع سنوات يعاود بعضها نشاطه دون سابق إنذار جارفة فى طريقها الدمار والحرث والنسل ومطلقة فى الجو الغازات السامة .

المجرة : تتألف مجموعتنا الشمسية من الشمس ويدور حولها تسعة كواكب منها كوكبنا الأرض وحول كل كوكب يدور قمر أو أكثر .

هذه المجموعة ضمن ملايين المجموعات الشمسية الموجودة فى سمائنا فيما يعرف بالمجرة ويوجد الاف من المجرات المنتشرة فى هذا الكون الفسيح .

ومجموعتنا أشبه بطبق توجد مجموعتنا على حافتة – فاذا نظرنا فى إتجاه وسط المجرة فإننا نرى تكثف ما فيها من مجموعات شمسية أو نجميه على هيئة ضوء منثور أطلق عليه العرب الثريا طريق التبانه أو الطريق اللبنى لما فى الشكل هذا من شبه تناثر القبن عندما يقع من الدابة فى الطريق أو على شكل طريق أبيض لبنى .

أ. د . محمود فهيم
مدير معهد الأرصاد
أكاديمية البحث العلمى

*** هل للجاذبية الأرضية أهمية للجسم وتكوينه وهل تؤثر عليه بأمراض ، وما موقف رواد الفضاء من هذا كله ؟**

وفاء عبد الباقى محمد
إعدادى طب الفم والأسنان
جامعة القـاهرة

إن الجاذبية الارضية هى احدى المؤثرات التى تؤثر على الانسان وحياته على الكرة الارضية بجانب مايكتسبه الانسان من صفات وخلافه نتيجة عوامل الوراثة وكذلك المؤثرات البيئية التى تؤثر عليه .

فمن الطبيعى أن الجاذبية الارضية لها اهمية عظمى بالنسبة للجسم وتكوينه وقد كان هذا من ضمن الموضوعات المهمة التى وضعت فى برامج تدريب رواد الفضاء فى المعامل الارضية قبل اطلاقهم فى الفضاء . وقد تم وضعهم فى أقمار مماثلة للتى اقلتهم فى الفضاء تحت جاذبية أقل بكثير من الجاذبية الارضية وكذلك فى مراحل اللاجاذبية وما مدى علامة هذا بجسم الانسان . وقد توصلوا إلى حل هذه المسائل بالنسبة لرواد الفضاء وخاصة فى برامج التدريب المرهقة فى فترة ما قبل سفرهم للفضاء .

أ . د . رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك بمعهد الارصاد

*** هل توصل علماء الكيمياء الحيوية الى تصنيع بدائل للدم الطبيعى وهل يطول مدة صلاحية اجراء العمليات الجراحية التى تحتاج الى نقل دم سريعة خلالها ؟**

امينة عوض السعيد / المنصورة

اتجهت جهود علماء الكيمياء الحيوية اليابانيين والامريكيين فى السنوات الاخيرة الى تصنيع بدائل للدم الطبيعى ، تعمل مؤقتا على حفظ حياة المصابون فى الحوادث والذين يحتاجون لعمليات نقل دم سريعة اثناء او بعد العمليات الجراحية .. الخ .

وأولى مميزات الدم الصناعى انه يمكن اعطاؤه للشخص المصاب بغض النظر عن نوع فصيلة دمه سواء كانت A او B او AB او O - والميزة الثانية انه لا يسمح بنقل الامراض التى ينقلها الدم الطبيعى مثل مرض الصفراء او الامراض الطفيلية بالاضافة الى انه يتميز نسبيا بطول مدة صلاحيته .

وقد تمكن علماء اليابان فى السبعينيات من انتاج مستحضر بديل للدم يتكون من خليط متناسب من صفار البيض مع النشا فى وجود مادة كيميائية من المركبات الفوق فلوريــــــــــــة Per fluoro chemieals (وهى من المركبات التى تحتوى على هالوجين الفلور) . واسموه الفلــــوزول دى ان ايــــه Flusol) DNA (، او بديل الدم .

وبديل الدم قادر على حمل الاكسيجين الى خلايا وانسجة الجسم بكفاءة كبيرة تعادل الدم الطبيعى ، وقد لوحظ اثناء اجراء التجارب على حيوانات التجارب ان المواد الكيميائية الفلورية الداخلة فى تركيب بديل الدم لا تتجمع داخل الجسم ولكنه يتخلص منها تدريجيا .

وفى تجاربهم على فئران التجارب لاحظوا انه باستبدال ٩٠٪ من الدم الطبيعى بمادة الفلوزول دى ان ايه (بديل الدم) ، تقوم الفئران باسترجاع المستوى الطبيعى للدم خلال اسبوعين فقط .

وقد تمكن العالمان اليابانيان يوكوياما ونايتو فى مدينة أوساكا من ابدال ٩٨٪ من الدم الطبيعى للقرود بالدم البديل بنسبة نجاح كبيرة جدا .

وفى الولايات المتحدة الامريكية صنعوا بدائل الدم من المركبات الفوق فلوروكربونية واستخدمت بنجاح كبير فى الانسان وخصوصا المصابين بالانيميا وفى فترات النقاهة من الامراض الخطيرة والمزمنة ، وفيها يستبدل ٢٥٪ فقط من الدم الطبيعى ببديل الدم (الــدم الصناعى) ... (حوالى ٢ لتر) ... ، وهذه الكمية سوف تستخرج من الجسم خلال اسبوع كاف لكى يقوم نخاع العظام بتصحيح الانيميا .

هل ياترى سينجح الدم الصناعى ....؟

دكتور / محسن كامل
المركز القومى للبحوث

الطالب : محمد ذكى فرحات ، بمدرسة صلاح سالم الثانوية بكفر الدوار يسأل عن بعد كل من الارض والكواكب عن الشمس ؟ وكذلك بعد كل منها عن الارض ؟ واى الكواكب اكبر ؟

اما عن بعد الكواكب ، بما فيها الارض ، عن الشمس ، فلابد من التنوية من ان ابعاد الكواكب عن الشمس او عن بعضها البعض غير ثابتة نظرا لان مداراتها حول الشمس عبارة عن قطاعات ناقصة تقع الشمس فى احدى بؤرتى كل مدار ، ولذلك تتغير ابعاد الكواكب مع الدوران حول الشمس ويتبع ذلك تغير المسافات بين الكواكب بعضها البعض ، فاذا عرفنا البعد بين كل كوكب والشمس يمكن معرفة الصورة التقريبية بين كوكب وآخر .

وتاخذ المسافات بين الكواكب والشمس قيما عظمى وقيما صغرى ، وفيما يلى القيم المتوسطة للمسافات بين الشمس وكواكبها التسعة ، معبرا عنها بالمليون كيلومتر :

عطارد يبعد ٥٧,٨٩٤٤ الزهرة تبعد ١٠٨,١٥٩٣ الارض تبعد ١٤٩,٥٩٧٩ المريخ يبعد ٢٢٧,٩٨٧١ المشترى يبعد ٧٧٨,٣٥٧٧ زحل يبعد ١٤٢٧,٠١٤١ اورانوس يبعد ٢٨٦٩,٢٨٧١ نبتون يبعد ٤٤٩٦,٩١٢٠ بلوتو يبعد ٥٩٤٦,٥١٥٣

ويخضع بعد اى كوكب عن الارض لاعتبارات ثلاثة : اولها موقع الكوكب فى مداره حول الشمس ثانيها موقع الارض فى مدارها حول الشمس ، وثالثها زمن دورة الكوكب المراد معرفة بعده عن الارض حول الشمس ، واذ يختلف من كوكب الى اخر ومقداره ٨٨,٠٢ يوم فى حالة كوكب عطارد ، ٢٢٤,٦٢ يوم للزهرة ، ٣٦٥,٢٥ يوم للارض ، ٦٨٧,٠٤ يوم للمريخ ، اما على كوكب المشترى فتبلغ ٤٣٣٢,٦٠ يوم اى ما يقرب من ١١,٨٦ سنة ، ١٠٧٩٥,٥٣ يوم فى زحل اى ٢٩,٤٦ سنة وفى حالة

اورانوس يبلغ زمن الدورة حول الشمس ٣٠٨٤٨,٢٨ يوم اى ٨٤,٠٢ سنة ، ٦٠١٨٩,٥٥ يوم اى ١٦٤,٧٩ سنة فى كوكب نبتون ، وفى بلوتو اخر كواكب المجموعة الشمسية يبلغ ٩١٥٣١,٦٥ يوم اى ٢٥٠,٦ سنة .

وعن اكبر كواكب المجموعة الشمسية طرا فهو كوكب المشترى ، حيث يبلغ حجمه ١٣٧١ مرة قدر حجم الارض . وزنه ٣١٧,٨ مرة قدر وزن الارض ، اما جاذبيته فتبلغ ٢,٣٥ مرة قدر جاذبية الارض .

دكتور : محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

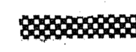
مسعد حجى – اليمن الشمالية

هل توصل العلماء إلى وسائل يجعلون بها الأقمشة والملابس تقاوم الجراثيم فيتقى الانسان شرها ...!

لقد اكتشف العلماء وسائل يجعلون بها الاقمشة والملابس تقاوم الجراثيم بصورة فعالة حتى لو غسلت خمسين مرة وطورت هذه الابحاث التى قام بها مجموعة من العلماء بالمركز الجنوبى للابحاث لوزارة الزراعة الامريكية بولاية نيو اورليانز لتجعل المنسوجات مقاومة للبكتريا والجراثيم وحيث ان الطرق المستخدمة تعتبر صالحة للاستخدام على المستوى التطبيقى وعلى نطاق تجارى ويحتمل التوسع فى استخدامها بصفة مبدئية لمعالجة المناشف والمفارش المستخدمة فى المستشفيات وأبسط هذه الطرق وارخصها تتلخص فى ان يغمر النسيج المطلوب معالجته فى محاليل تحتوى على فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الاكسجين) وخلات الخارصين وكلا المادتين من المواد الشائعة والمعتدلة فى أسعارها إذا ما قورنت بالهدف المنشود لاجل إنتاج نسيج مقاوم للبكتريا والجراثيم ولقد ثبت العلماء الامريكيون فوق الاوكسيد فى صورة فوق أوكسيد فلز الخارصين بواسطة التسخين عند تركيزات معينة للمحاليل المستخدمة وبعد تمام عملية المعالجة وعند استخدام النسيج تبدأ مجموعة فوق الاوكسيد فى التحرر من النسيج بمعدلات بطيئة طوال عمر النسيج . ومجموعة فوق الاوكسيد من المجموعات القاتلة للبكتريا والجراثيم وقد وجد أن الانسجة القطنية من أفضل الانسجة إستجابة لعمليات المعالجة لتصبح بعد معالجتها كيمائياً من أفضل الانسجة مقاومة للبكتريا والجراثيم وهذه الابحاث العلمية الامريكية تمهد الطريق لابتكار أنواع من المنسوجات والملابس يمكن استخدامها دون حدوث لرائحة العرق المكروهة وعلى وجه الخصوص فى البلاد الحارة فى فصول الصيف حيث يزداد إفراز العرق الذى تنمو عليه البكتريا محدثة الرائحة المنفرة الكريهة ،وهذه المعالجة الكيمائية للمنسوجات تطيل من فترة استخدام الملابس وإطالة فترات استخدامها قبل وجوب غسيلها والعلماء يهدفون من هذا البحث إلى إنتاج ملابس مقاومة للميكروبات والجراثيم والبكتريا وبالتالى لرائحة العرق غير المرغوبة وربما ايضاً إنتاج الأقمشة والملابس المقاومة للاتساخ وذات الالوان الأكثر نصاعة بما يساير الاذواق الراقية والاحساس بالجمال والصحة والتغلب على الرائحة الكريهة للعرق من أجل حياة أكثر إشراقاً وجمالا كثمرة من ثمار العلم من أجل رخاء وسعادة البشر ،،،

الدكتور / وليم مليكه
المركز القومى للبحوث

لقائى مع أصدقائى فى



كتاب الكون والاعجاز العلمى للقرآن .. يقدم فيه أ.د. منصور حسب النبى بعض الأسرار الكونية التى توصل اليها العلم الحديث .. اليك حقيقة تفيد فى تفسير الآية الكريمة التالية « **ولبثوا فى كهفهم ثلاث مائة سنين وازدادوا تسعا** » (أهل الكهف)

كلنا يعلم « أن عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا فى كتاب الله يوم خلق السموات والأرض » وحيث أن طول مدة الشهر القمرى حسب التقويم العربى هى ٢٩يوما ، ١٢ ساعة ، ٤٤ دقيقة ، ٣٨ ثانية فاننا لكى نتخلص من الكسور نعتبر أن هناك شهرا عربيا مدته ٣٠ يوما وآخر مدته ٢٩ يوما . ولو أخذنا المتوسط ٢٩,٥ يوما وضربنا هذا الرقم × ١٢ شهرا فان متوسط عدد أيام السنة الهجرية يساوى ٣٥٤ يوما مع العلم بأننا أهملنا الدقائق والثوانى .. ولو أخذناها فى الاعتبار فان الدقائق تعطينا ١١ يوما كل ٣٠ سنة والثوانى تعطى يوما واحداً كل ٢٥٠٠ سنة

ولحساب الفرق بين التقويم الهجرى والتقويم الميلادى نجد أنه فى كل ٣٠ سنة هجرية تمر ١٩ سنة هجرية بسيطة عدد أيام كل منها ٣٥٤ يوما (أى بفرق قدره ١١ ١/٤ يوما عن السنة الميلادية التى تعادل ٣٦٥,٢٤٢ يوماً بينما تمر ١١ سنة هـ كبيسة عدد أيام كل منها ٣٥٥ يوما (أى بفرق قدره ١٠ ١/٤ يوما عن السنة الميلادية) وبذلك يكون مجموع فروق الأيام بين التقويم الميلادى والتقويم الهجرى كل ٣٠ سنة = (١٩ × ١٠ ١/٤) = ٣٢٦,٥ يوما .

∴ فروق الايام كل ٣٠٠ سنة = ٣٢٦٥ يوما

∴ كل ٣٠٠ سنة ميلادية تزيد عن

نظيراتها الهجرية ٣٢٦٥ يوما أى ما يعادل تقريبا ٩ سنوات

هذا من روائع القرآن الكريم فى نسبية الزمن قوله تعالى : « ولبثوا فى كهفهم ثلاث مائة سنين وازدادوا تسعا » .

اشارة إلى أن ٣٠٠ سنة شمسية تعادل ٣٠٩ سنة قمرية بالنسبة لسكان الأرض وبهذا سبقت الآية الكريمة علوم الفلك والحسابات الفلكية .

محمد محمد عبد الحميد

ما زلت أقرأ مجلة العلم ومن المعجبين بها كثيراً مع أننى قرأت كثيراً فى المجلات العلمية المماثلة ... ولكن بلا مجاملة قد بهرت بتلك المجلة العلمية ألتى تلتزم بالدقة فى عطائها المعلومات المتعطشين إليها مع ملاحظة رمزية الثمن مع جزالة المعاريف والاصطلاحات العلمية ... فأشكر جميع العاملين بتلك المجلة العلمية الباهرة وأرجو لها دوام نجاحها ..

أيمن رمضان حميده / الفيوم

أنه لمن دواعى الفخر والاعتزاز بالتقدم الحضارى فى مصر هو ظهور مجلتنا الحبيبة « مجلة العلم » تلك المجلة التى تستحق أن تكون فى مقدمة المجلات العلمية فهى شبه دائرة معارف صغيرة لما فيها من معلومات غزيره ومادة علمية وفيرة ... انه يجب على كل إنسان مصرى فى بلادنا الحبيبة أن يعتز بهذه المجلة لما وصلت إليه من تقدم سواء فى إختيار الموضوعات العلمية أو فى التنسيق الفنى للمجلة .

أشرف مصطفى محمود حسن

منذ سنة ونصف وأنا أحرص على شراء مجلتى المفضلة .. « مجلة العلم » لانها حافلة بالموضوعات القيمة التى تفيد كل الشباب .

ممدوح إبراهيم السيد / المنصورة

أبدأ رسالتى الأولى إلى أرقى مجلة علمية على مستوى الجمهورية واكن التقدير والاحترام إلى أسرة المجلة « مجلة العلم » .

إيهاب على شعبان / المحلة الكبرى

تساؤلاتك فى العرض على السادة المتخصصين للرد عليها ... ولقد سعدت من حرصك على إقتناء ما فاتك من إعداد المجلة ولكن كنت مجازفا فى إرسال قيمتها فقد وجدت بين طيات رسالتك عمله من فئة ال ٢٥ وأخرى من فئة ٥ قروش قيمة الثلاث إعداد المطلوب ٥٩ ، ٦٥ ، ٦٦ تفضل المستشار العلمى للمجلة ا . د . أبو الفتوح عبد اللطيف باهدائك هذه الأعداد مع رد القيمة وضمك لأصدقاء المجلة . وتشجيعا لك على مداومة قراءة المجلة ...

كم يبلغ قطر الشمس وكم مرة يعادل قطرها قطر الأرض

عصام الدين على عاصم

حجم الشمس = مليون مرة حجم الارض

ا . د . محمود فهيم

بشرى عبد المنعم رشوان
أجا الثانوية / محافظة الدقهلية

أقدم لسيادتكم سؤالا أو بمعنى الكلمات الآتية :-

بيولوجى - سيكولوجى - جيولوجى

كلمة « جى » معناها « علم »
وكلمة « بيو » معناها « الحياة »
بيولوجى : علم الحياة
وكلمة « سيكو » معناها النفس »
سيكولوجى علم دراسة النفس .
وكلمة « جيو » معناها « الأرض »
جيولوجى علم دراسة الأرض .

ا . د . محمود فهيم
مدير معهد الإرصاد

كوبون حل مسابقة سبتمبر ١٩٨٢

الاسم : ____________________

العنوان : ____________________

البلد : ____________________

(١) لحفظ اللحوم فى الثلاجه يحسن أن ____________________

(٢) ____________________

(٣) يساعد على إصابة الأخشاب بالتسوس ____________________

تكتب الاجابة الصحيحة فى ورقة ترفق بهذا الكوبون لانه لا يلتفت الى الاجابات غير المرفقة بالكوبون .
ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم - أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى القاهرة .



أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
دنتونيل
معجون أسنان
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمي : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣ / ٩١٢٨٢١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩
النيل

بن مطحون نقى أكسترا من أجود مزارع
البن العالمية
(أعد خصيصا للقهوة التركى)

بن رانيا غامق
بن برازيليا فاتح

صباح الخير
بن
رانيا

بن رانيا
Rania Coffee

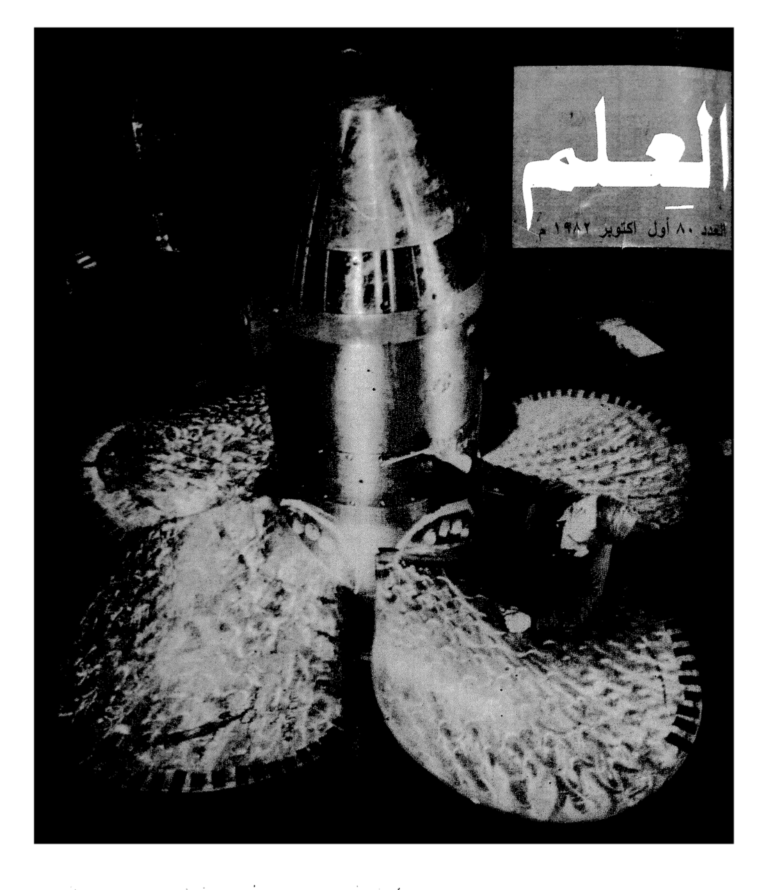
Brazilia Coffee
بن برازيليا

مساء النور
بن
برازيليا

ومعبأ فى عبوات معدنية فاخرة ومحكمة تحفظه دائما طازجا بنكهته الطبيعية

الوكلاء الوحيدون: الاتحاد البورسعيدى التجارى - ١١١٧ كورنيش النيل / ماسبيرو
ت: ٧٥٩٣٥٢ - ٧٤٩٨٨٢ - ٧٤٦١٣٨ - ٧٧٩٠٨٢ - ٧٧٩٦٢٨

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية



الطغرانى كيميائيا وشاعراً

○ النفط غير التقليدى كمصدر للطاقة

○ ماذا ترى الطيور والحيوانات والحشرات ؟

○ الجراحة الوقائية هل تمنع الاصابة بالسرطان؟

شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة فى المنشآت الحديدية

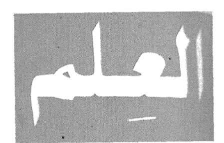
تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية لكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول بالسطح الثابت والمتحرك بسعات تصل الى ١٠٠,٠٠٠ طن - المواسير الصلب بأقطار تصل إلى ٣ متر للمياه والمجارى
- الصنادل النهرية بحمولات ١٠٠٠ طن
- صناديق نقل البضائع والمقطورات
- الصنادل النهرية بحمولات حتى ١٠٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات والمقطورات
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة

- جمالونات الورش وعنابر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروكيماويات .
- الأوناش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أوناش المواني الخاصة .

المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع الجلفنة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	حلوان - ايجيبت	القاهرة/شبين الكوم
ت : ٧٥٤٣٣٧	الحلمية - سميكا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة — ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

العدد ٨٠ أول اكتوبر ١٩٨٢ م

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

هل صحيح أن الاستثمار البشرى ، هو أعلى درجات الاستثمار ؟

قبل أن نجيب على السؤال . نضع عدة أشكال للاستثمار البشرى ، فى أبسط صورة نستطيع . وسنفترض أننا أمام أسرة مكونة من والد ووالدة وعدد من الأبناء . ولكى يكون الشكل متفقا على طبيعة المجتمع الذى نعيش فيه ، فأننا نأخذ أسرة متوسطة لتكون نموذجا ، يمكن أن يتكرر ، فى أى مكان على أرضنا .

وبهذا نستبعد الأسر الثرية ، لأنها تسير بمقاييس قد لا يمكن تكرارها . وكذلك نستبعد الأسر الفقيرة ، لأنها ذات طمع محدود ، وهى فى مجال الاستثمار البشرى ، تطبق أبسط القواعد ، وتتحرك ببطء شديد ، وتكتفى بأن تعد أبناءها اعدادا ، يمكنهم من المساهمة فى الانفاق على الأسرة والتخفيف من أعبائها ، وهى ثقيلة ، نظرا للزيادة الكبيرة فى اعداد أفراد الأسرة الفقيرة ، نتيجة عوامل اجتماعية مختلفة .

ولنعد إلى النموذج الذى يمكن أن نتخذه للتعرف على الاستثمار البشرى . أن الأسرة المتوسطة ، تضم ثلاثة أبناء ، وبصرف النظر عن الجنس ، فان الأسرة تحاول بقدر طاقتها تأمين الحياة لأبنائها . وتسلك الأسرة فى سبيل ذلك طرقا شتى ، فبعض الأسر ، تحاول أن يتم هذا التأمين ، بشراء مساحة من الأرض الزراعية ، تأمينا لأبنائها فى المستقبل . وقد تتخذ أسرة أخرى طريق الملكية العقارية ، فتبنى بيتا تسكنه ، وتستفيد من دخله ، فى تأمين مستقبل أبنائها .

وتمر الأيام ، ويصل الأب والأم إلى مرحلة الشيخوخة وقد يشهدان نزاعا بين الأخوة حول الملكية الزراعية أو العقارية ، التى ستؤول إليهم بالميراث .

وسيضيق الوالدان ذرعا بما يحدث ، وسيحاول كل منهما أن يتدخل بالنصح ، لرأب الصدع ، لكن أغلب الحالات من هذا النوع ، تزداد تفاقما ، مع تدخل الوالدين ، لابسبب هذا التدخل .

وقد تهدأ الخلافات حتى ينتقل الوالدان إلى الحياة الآخرة ، لتعود الخلافات تتجدد ، وقد تنتقل إلى المحاكم ، لتصبح قصة تروى .

على أن هذا لا يعنى أن كل الملكيات الزراعية أو العقارية ينتهى بها المطاف إلى قاعات المحاكم ومكاتب المحامين ، فانه إلى جوار الحالات التى تخضع للخلافات ، هناك حالات أخرى ، تسلك سلوكا آخر ، وقد يؤكد السلوك العلاقات بين الاخوة ، ويزيدها عمقا .

وهناك نقف لحظة ، لنتأمل مسألة جانبية ، خاصة بالأدوات أو العناصر ، التى يعتمد عليها القياس ، فى إصدار الأحكام . فى حالتنا هذه ، أمامنا نوعان من الحالات . مجموعة سيئة السلوك ، كثيرة الخلاف من أجل المصلحة الخاصة . أما المجموعة الثانية . فسلوكها مستقيم ، وعلاقاتها طيبة . والغريب أن المجموعة الثانية قد تكون هى الغالبة ، كما وكيفا ، لكن تأثير المجموعة الأولى على الدراسة ، يكون فى العادة أكبر وأشد . وقد يعجب الدارسون من تأثير الحالات على منهج البحث . لكن العجب يزول ، عندما نجد علماء الاقتصاد مثلا يقولون أن العملة الرديئة تطرد العملة الجديدة من الأسواق . ومعنى هذا أن النماذج السوية ، قليلة التأثير على مناهج البحث ، لأنها متفرقة ، ولأنها أغلبية ، وعلى عادة الاغلبيات نجد الأغلبية تقتنع بأنها أغلبية ، على عكس الأقلية التى تحاول أن تقوى تأثيرها ، بوسائل مختلفة .

اذا عدنا بعد هذه الوقفة ، الى ما كنا فيه ، فسنجد أن الاستثمار الذى تلجأ اليه الأسر المتوسطة ، لتأمين حياة أبنائها ، بشراء الأرض الزراعية أو شراء العقارات ... هذا النوع من الاستثمار مهدد بخلافات الورثة ، مما يفقد التأمين معناه !

يبقى أن نقارن بين أنواع الاستثمار المادية ، والاستثمار البشرى ، لنرى أى نوع من الاستثمار ، يستحق العناية ، وأيها أفيد ، للأشخاص والأسر والمجتمع .

والاستثمار البشرى فى التعليم .. ماذا يعنى ؟ أنه لا يعنى ، أكثر مما هو معمول به بالفعل بين الأسر المتوسطة ، وهو استثمار اهتدت اليه هذه الأسر وطبقته تلقائيا ، حرصا على مصالح أبنائها من ناحية ، وتعبيرا عن الطموح فى صورته المعاصرة .

ان الأسرة تنفق على أبنائها فى التعليم ، وتحرص على توفير المناخ اللازم لهم ، ليؤتى التعليم ثمراته ، فينتقل الأولاد من مرحلة الى مرحلة ، حتى يتخرجوا فى الجامعات ، ويحصلوا على أجازاتهم العلمية ، وقد يتفوقون فيرسلون الى بعثات علمية ، يعودون منها ، ليمارسوا تخصصاتهم بصورة مختلفة .

هذا الاستثمار ، هو فى ذاته تأمين ، على أعلى مستوى يصل اليه التأمين ؛ لأن التأمين التقليدى ، يؤمن الأفراد ضد الحاجة ، لكن هذا التأمين ، يؤمن الأفراد ضد الحاجة ، ويزيد عن هذا ، بأنه يؤمن الجماعة نفسها ضد الجهل والارتجال .

هذه صورة من صور الاستثمار البشرى ، عن طريق التعليم . على أن هناك صورا أخرى للاستثمار البشرى ، عن طريق الفن أو الأدب ، أو الحرف بمستوياتها المختلفة . وكل هذه الصور ، يمكن أن نعتبرها صورا عقلية ، تحرص على تنمية الفكر وصيانة الملكات ، ورعاية المواهب .

وفى مواجهة الاستثمار المادى ، سنجد أن الاستثمار البشرى ، فى صوره العقلية المختلفة ، يدر دخلا أكبر ، وهو دخل قابل للزيادة لا للنقصان ، على عكس الأرض الزراعية ، التى يمكن أن تتعرض لظروف تحد من خصوبتها ، أو الملكية العقارية ، وهى قابلة للاستهلاك .

بينما نجد الطبيب أو المهندس أو العالم ، يزداد خبرة بمرور السنين ، وتزداد قيمته بالتجربة ، وهى لا تأتى الا من خلال الممارسة .

وهكذا نجد أن الاستثمار البشرى ، هو أرقى أنواع الاستثمار ، خاصة وهو يؤثر على المجتمع ، بزيادة الطاقات المنتجة فيه ، وزيادة القدرات اللازمة لتطويره .

على أن الأمر يحتاج ، الى التعرف على الطريق الأفضل ، لتحقيق هذا النوع من الاستثمار ، والاهتمام به ، والاقتناع بثمراته .

لكن هذا .. حديث يطول .

عبد المنعم الصاوى



- انتهت معركة كوبيرنيوكس ولم تنته بعد معركة داروين !!
- تدخين الاطباء يساعد على زيادة نسبة المدخنين !
- لحماية الصغار من إرتفاع ضغط الدم

NICO

▲ نيكولاس كوبير نيكوس

◀ – شارلز داروين

انتهت معركة كوبير نيكوس ،
ولم تنته بعد
معركة داروين ! !

منذ أن نشرت نظرية نيكولاس كوبير نيكوسى سنة ١٥٤٣ عن حركة الاجسام السماوية ، والذى ذكر فيه ان الشمس نجم وان الكواكب الأخرى ومن بينها الارض تدور حولها ، وان الارض ليست مركز الكون كما كان الاعتقاد الشائع فى ذلك الوقت وان الشمس والكواكب الأخرى تدور حولها . وما أعقب ذلك من ثورة الكنيسة ووقوفها فى وجه نظرية كوبير نيكوس بكل شدة . لم يحدث ان ثارت معركة أخرى، لا يبدو لها نهاية مثل ما حدث لنظرية شارلز داروين عن أصل الانواع .

وعلى الرغم من مرور اكثر من خمسة شهور على الاحتفال بمرور مائة سنة على موت داروين فلاتزال الصحافة الغربية تواصل الكتابة عن داروين . وغالبية الصحف وخاصة الصحافة الامريكية تهاجم نظرية التطور بعنف يعود بالأذهان إلى الهجوم على كوبير نيكوس الذى لم يعترف العالم بصدق نظريته إلا فى القرن السابع عشر .

واذا استرجعنا الاحداث التى تعاقبت خلال المائة سنة الماضية بعد موت شارلز داروين ، فإننا سنجد ان اتجاهات الرأى العام وكذلك وجهة النظر العلمية بالنسبة لإنجازات داروين قد تأرجحت ما بين التأييد وعدم التصديق أو الانكار المطلق !

أما توماس هنرى هكسلى العالم المعروف ، والذى كان صديقا حميما لداروين ومن اكبر مؤيديه ، فقد كتب يقول عنه : « أحد أعظم رجال العلم العظام الذين تزين اسماؤهم قائمة الزمالة الطويلة للجمعية الملكية » ومع ذلك ، فانه عندما أنعمت الجمعية الملكية على داروين بأعلى أوسمتها « ميدالية كوبليى » فى سنة ١٨٦٤ بعد خمس سنوات من نشر كتاب « أصل الانواع » فى ١٨٥٩ ، فان نفس رجال العلم العظام قاموا جميعا بحذف كتاب اصل الانواع من قائمة الانجازات التى أهلت داروين للفوز بميدالية الجمعية الملكية !

وعلى الرغم من ذلك فإن مكانة داروين العلمية ظهرت بوضوح عند موته . فمع انه عاش حياته كلها بمعزل عن حياة لندن الاجتماعية ، ولم يمارس اطلاقا تعاليم وطقوس المسيحية ، وكذلك فإن أعماله وانجازاته العلمية أزعجت الكنيسة بطريقة لم تحدث من قبل ، فان شارلز داروين لاقى أعظم التكريم بعد موته ودفن مع عظماء انجلترا فى دير وستمينستر بلندن .

ويرجع السبب فى شبه أفول نجم داروين فى خلال النصف قرن الذى اعقب موته إلى عدة ظروف مثيرة للاهتمام . واهمها عملية البناء او التجميع والبحث العلمى . فإن العلماء عادة لاينظرون إلى رواد الاكتشافات العلمية على أنهم أبطال ، ولكنهم يستخدمون أعمالهم بطريقة أو بأخرى كمواد للبناء فى عملية البناء العلمى المستمرة . فالاعمال العلمية الرائدة ينظر اليها فى بداية الامر على انها شىء مقدس ، ثم بعد عدة سنوات يبدأ بعض العلماء فى مراجعتها وبحثها . ولمدة ثلاثين سنة من بداية هذا القرن ، ظلت نظرية التطور بالانتخاب الطبيعى عملا مقدسا لا يجب مناقشته . وبالنسبة لرجال الكنيسة والرأى العام ، فإن تلك الفترة كانت بمثابة هدنة وفترة راحة من الهجوم المتواصل من مؤيدى داروين .

ولكن فجأة بدأ النقاش والجدل حول نظرية داروين يعود من جديد ، ومازالت المعارك بين المؤيدين والرافضين أو المعارضين مستمرة حتى الآن .

وحتى موت داروين فى سنة ١٨٨٢ ، فان المعارضين كانوا قد تهاووا تحت وطأة الهجوم الكاسح للمؤيدين لدراوين . ثم عند نهاية القرن ، وعقب اعادة اكتشاف تجارب مندل المثيرة حول الجنيات ، خيل للجميع ان نظرية داروين قد تلقت ضربة قاضية ولكن فى الواقع كان ذلك مجرد أوهام . ففى سنة ١٩٣٠ ثبت مطابقة جنيات مندل لنظرية التطور ، وخرجت نظرية داروين من المعركة أقوى مما كانت . وفى سنة ١٩٥٩ كان الاحتفال المئوى بذكرى نشر كتاب أصل الانواع أشبه بالاحتفال بنصر حاسم . وفجأة ، تغير كل شىء .. فان الشك العميق فى نظرية داروين والهجوم عليها ونقدها بدأ يعود ثانيا الى الصحافة . وحتى جريدة التيمز اللندية ، والتى كانت تكتفى دائما بأن تكون مرآة تعكس الاحداث الهامة بدون ان تدخل نفسها فى معارك سياسية أو علمية ، حادت هذه المرة عن سياستها المعهودة وقامت بنشر مقال يعارض على طول الخط كل ما ذكره داروين فى كتابه عن أصل الانواع .

وفى نفس الوقت تشتد الحملة فى الولايات المتحدة ضد نظرية داروين . وكما يقول الدكتور جوناثان هوارد العالم الانجليزى المعروف ومؤلف كتاب « داروين » والذى قامت بنشره جامعة اوكسفورد . ان الهجوم على شارلز داروين فى امريكا بدا ياخذ طابع الهجمات القديمة الضيقة الافق . مثل الهجوم الكاسح الذى يتعرض له المسئولون عن التعليم العام الامريكى والاتهامات التى توجه اليهم على انهم يساعدون ويساهمون فى نشر بذور الالحاد فى اواسط التلاميذ لمجرد انهم يسمحون بتدريس نظرية داروين فى المدارس الامريكية ! ان الفكر الانسانى لم يتحرر بعد ظلمات العصور الوسطى .

ويقول الدكتور هوارد ، ان السبب الرئيسى فى تقوية مركز المعارضين لنظرية داروين هو نشر كتاب كارل بوبر باللغة الانجليزية بعنوان « منطق الاكتشافات العلمية » ، والذى يقول فيه ان الفرق الاساسى بين التقارير العلمية وغير العلمية ان الاخيرة يمكن اثبات عدم صحتها .فمثلا اذا وضعت نظرية علمية فى محل اختبار ، ولم يمكن اثبات عدم صحتها ، فطبقا لنظريات بوبر فلا يمكن ان نقول بأن تلك النظرية صحيحة ، بل يمكن القول بأن النظرية قد تدعمت أو أثبتت متانتها . أم التقارير غير العلمية فمن السهل الوصول الى رأى قاطع حول حقيقتها .



وهذا الراى الغريب يجعلنا نشعر باننا نعيش فى عالم غريب لا يمت بصلة الى التقدم المذهل الذى حققه العلم فى مختلف المجالات ، ويجعلنا نتشكك فى حقيقة ما يحدث حولنا ، وهل هو حقيقة ام محض خيال !؟ فالانسان قد هبط فوق سطح القمر وتخطت سفنه الآلية حدود مجموعتنا الشمسية وانطلقت فى اعماق الفضاء . وبعد ذلك نحكم على النظريات العلمية بمثل هذه الطريقة الغريبة !

ومن الواضح من جميع ما نشر من نقد لنظرية داروين ، ان الماضى هو سبب المشكلة . فالمعارضون للنظرية يواجهون دائما للمؤيدين للنظرية حول مسألة الاصول . والجدل بين الفريقين يتركز حول افتراضيين اساسيين بالنسبة لطبيعة الاحداث الطبيعية الماضية والتى ادت الى اصل الاشياء الحية ، وعلى وجه الخصوص ، الانسان . وهذا فى حد ذاته فهم خاطىء . فالمعارضون للنظرية لديهم افتراضات ونظريات عن اصل الحياة .. قصة الخليقة كما جاءت فى الكتب الدينية . ومن جهة اخرى فان المؤيدين لنظرية داروين ليس عندهم أو انهم لا يحتاجون لمثل هذا الافتراض على الاطلاق . فأمامهم هياكل عديدة للانسان القديم وحفريات اخرى كثيرة للحيوانات القديمة أو الديناصورات التى تطورت الى الحيوانات التى نعرفها اليوم .

ومع كل الحقائق والادلة التى تكتشف يوميا ، الى تساند جميعها نظرية التطور واصل الانواع ، فان الجدل سوف يستمر وقد يمتد لسنيين طويلة ، كما حدث لنظرية كوبيرنيكوس عن حركة الاجسام السماوية !!

تدخين الاطباء
يساعد على زيادة نسبة
المدخنين !

الجدل الواسع حول القهوة وهل هى ضارة أو مفيدة للانسان والذى ملأ صفحات الصحف لشهور عديدة ، لان بعض



العلماء أعلنوا ان القهوة مضرة بصحة الانسان ونشروا الاحصاءات والبيانات التى تؤيد وجهة نظرهم ، وفى نفس الوقت عارض العلماء الفرنسيون هذا الرأى بكل شدة ، وأكدوا انه على العكس فان القهوة عظيمة الفائدة وخاصة اذا شربت باعتدال ،

ونفس ذلك الجدل تحول الآن الى التدخين ، وخاصة مشكلة التدخين فى الاماكن العامة وأثرها على غير المدخنين . فقد صرح الدكتور تاكيشى تيراياما من المركز القومى اليابانى للسرطان أنه قام بدراسة استمرت ١٤ سنة شملت ٢٦٥ الف يابانى ، وأثبتت الدراسة ان الزوجات غير المدخنات والمتزوجات من ازواج مدخنين يتعرضن بنسبة أعلى من غيرهن للاصابة بسرطان الرئة .

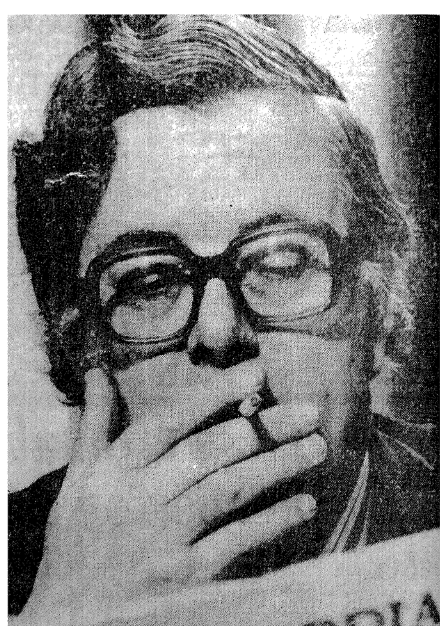
ولم يكد تمضى إلا أسابيع قليلة على نشر هذه الدراسة فى طوكيو ، حتى نشرت صحيفة المعهد القومى الامريكى للسرطان دراسة اخرى تناقض تماما الدراسة اليابانية ، وكما أحدثت الدراسة اليابانية ضجة كبرى بين الجمهور وادت الى إنفصال كثير من الزوجات غير المدخنات عن أزواجهن الذين يدخنون بكثرة خوفا من إصابتهن بالسرطان ، أحدثت الدراسة الثانية ضجة أخرى أكثر دويا ،

وقام بالدراسة فريق من الباحثين برئاسة الدكتور لورنس جرافينكل من جمعية السرطان الامريكية ، واستمرت الدراسة اكثر من ١٢ عاما وشملت ١٧٦ الفا و ٧٣٩ سيدة من غير المدخنات ، وأكدت الدراسة أن السيدات غير المدخنات واللاتى يتزوجن من رجال مدخنين لا يتعرضن لخطر الاصابة بالسرطان وان لا فرق بينهن وبين المتزوجات من أزواج غير مدخنين ، وفى نهاية الدراسة أعلن جرافينكل ، أن كلا من الدراسة اليابانية والدراسة الامريكية لم تقدما معلومات مؤكدة عن التدخين السلبى (الذين يعيشون مع اشخاص مدخنين) ،

ويقول جرافينكل انه من الصعب القيام بدراسة اكيدة عن الزوجات غير المدخنات من واقع دراسة أزواجهن المدخنين ، لانهن يتعرضن أيضا لدخان السجائر أثناء وجودهن خارج المنزل فى الاماكن العامة وغيرها ،

ومن جهة أخرى صرح الدكتور هيراياما باليابان ردا على الدراسة الامريكية ، أنه لابد ان توجد اختلافات بين الولايات المتحدة واليابان لسبب جوهرى ، وهو اختلاف أنماط الحياة والظروف الاجتماعية التى يعيش فى ظلالها كل من الشعبين ، وعلى سبيل المثال ، فتكثر حالات الطلاق والانفصال بين الزوجين فى امريكا ، ولذلك يجب على الباحثين الاخذ بعين الاعتبار عادات الازواج السابقين من ناحية التدخين ، كذلك فإن غالبية الزوجات الامريكيات يشغلن وظائف وأعمالا فى مختلف المجالات ، وبذلك يتعرضن للعمل مع أشخاص مدخنين ، أما فى اليابان فإن الامر يختلف عن ذلك كثيرا ، فالحياة الاجتماعية مستقرة ونسبة الطلاق والانفصال بين الزوجين ضئيلة جدا ولا يمكن مقارنتها بامريكا ولذلك ، فإن الدراسة اليابانية تعتبر من جميع الوجوه اكثر صدقا من الدراسة الامريكية ،

ومن جهة اخرى أسرع معهد التبغ الامريكى للتصدى للدراسة اليابانية ونشر تقرير لثلاثة علماء معروفين يؤكدون فيه ان الدراسة اليابانية غير دقيقة وتعتبر من وجهة النظر العلمية غير صحيحة ، ولكن أحد العلماء الثلاثة وهو الدكتور ناثان مانتل من جامعة جورج واشنطن ، اعلن أنه على الرغم من ان النشرة العلمية التى يراس



تحريرها نشرت بعض التحفظات على الدراسة اليابانية ، الا أنه لم يؤكد تماما عدم صحتها !

وساعدت تلك التصريحات المتناقضة على اشتداد حيرة الشخص العادى حتى ان رسائل القراء انهالت على الصحف الامريكية تريد ردا حاسما على مشكلة التدخين واستعانت الصحف بالاطباء والعلماء واتسعت دائرة المعركة وجندت شركات صناعة السجائر مجموعة كبيرة من الاطباء والعلماء للوقوف فى وجه حملات منع التدخين . ونشرت احدى الصحف دراسة واسعة مدعمة بالارقام اكدت فيها ان غالبية الاطباء والعلماء يدخنون بشراهة ، وكان الاحرى بهم ان يمتنعون عن التدخين لو كانوا متأكدين من ضرره على صحتهم وصحة أسرهم .

وعلى الرغم من الحملات العالمية المستمرة للتنبيه على أضرار التدخين ، وعلى الرغم من ان غالبية الدراسات الجادة البعيدة عن الاغراض قد أثبتت ضرره بصورة لا تقبل الشك ، فإن نسبة عدد المدخنين تتزايد بصورة خطيرة ، وخاصة بين الشباب والمراهقين . ويبدو واضحا حتى الان ان شركات صناعة السجائر هى التى انتصرت فى المعركة .

وعندما قال أحد الاطباء حكمته المشهورة (يوجد شىء واحد اكيد .. عندما يوجد التبغ لابد ان تشتعل النار) فرد عليه ممثل احدى شركات صناعة السجائر قائلا هذا صحيح فإن اشعال السيجارة يحتاج الى نار .

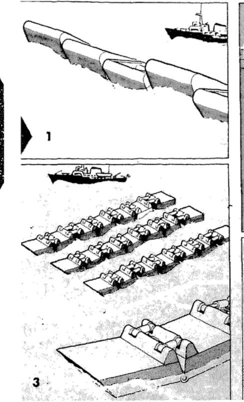
لحماية الصغار
من ارتفاع ضغط الدم

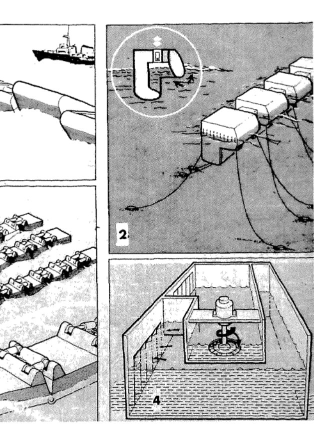
ضغط الدم المرتفع ، من الامراض الخطيرة التى يطلق عليها الاطباء اسم المرض الصامت . فعادة لا يكتشف امر المرض إلا إذا قام الطبيب بقياس ضغط دم المريض بأجهزة قياس الضغط المعروفة . وقد توصل فريق من الباحثين بكلية طب جامعة هارفارد الى طريقة جديدة لفحص دم الأشخاص المعرضين للاصابة بضغط الدم المرتفع حتى يمكن علاجهم قبل ان يتطور المرض .

فقد وجد الباحثون ان ضحايا ضغط الدم العالى يعانون جميعا من اختلال فى خلايا الدم الحمراء . فإن املاح الليثيوم تغادر الخلايا الحمراء وتحل محلها املاح الصوديوم بسرعة تزيد كثيرا على المعتاد وهو ما يعرف بعملية التبادل الايونى . ونفس تلك الظاهرة اكتشف وجودها فى الاقارب الحميمين للمرضى ، مثل الابناء .

وأعلن رئيس فريق الابحاث فى مقال نشر فى مجلة نيو انجلند الطبية ، ان اختبار الخلايا الحمراء من الممكن ان تساعد إلى حد كبير على حماية الصغار من الاصابة بمرض ضغط الدم المرتفع عن طريق التحكم فى وزنهم ومنع استخدامهم للملح فى الطعام ، حتى قبل ان يبدأ ضغط الدم فى الارتفاع .

منصات بحرية لتوليد الطاقة الكهربية من أمواج البحر





مليون و ١٠ آلاف جنيه استرلينى لمساعدة القائمين على مشاريع توليد الطاقة الكهربائية من تلاطم امواج البحر ... ويقول خبراء الطاقة البريطانيون أن فى وسعهم – ومن الوجهة النظرية – بناء مجموعة من اجهزة توليد الطاقة الكهربائية من الامواج المتلاطمة على شواطئها على المحيط الأطلسى اى على مدى نحو ٩٦٥ كيلو مترا .

ومن بين هذه الاجهزة مركبة برمائية تسحب بالحبال من البر الى البحر حيث تتلقى امواج المحيط الاطلسى العاتية التى تحركها حركات عنيفة فتولد الطاقة .

ويقدر الخبراء الطاقة المستمدة من هذه الامواج التى يبلغ ارتفاعها ثلاثة امتار ما يكفى لتوليد تيار كهربائى يحرك ٥٠ قضيباً .

وهناك اجهزة عديدة تعرف باسم المضات البحرية ذات المعضلات .

والامل الآن فى امكان استخدام هذه المضات فى توليد طاقة كهربائية من هذه الامواج .

جهـــاز يخلصك مـــن البـــرد

توصل العلماء الفرنسيون إلى صنع جهاز يقاوم امراض البرد بنجاح .

الجهاز الجديد يتمكن من مهاجمة الفيروسات فى ممرات الانف عن طريق هواء حار جاف يطلقه الجهاز بقوة فى فتحات الانف .

والمريض بالبرد والانفلونزا لا يحتاج سوى الجلوس امام هذا الجهاز لمدة ٤٥ دقيقة ليتخلص تماما من كل اعراض البرد ، وقد دلت النتائج على أن نسبة نجاح هذا الجهاز تزيد على ٧٠ فى المائة .

الصدمات المائية .. أحدث الأساليب العلمية لتفتيت حصوات الكلى

توصل الدكتور والتر بريندل بالتعاون مع فريق من اطباء وباحثى قسم المسالك البولية فى معهد الابحاث والجراحة فى مانيسن بالمانيا الى اسلوب جديد هو الاول من نوعه لتفتيت حصوات الكلى يعتمد على استرخاء المريض فى البانيو وتوليد صدمات مائية قوية تحت الماء محدثة تفتيتا فى حصوة الكلى . ويوضح د . بريندل هذه الطريقة قائلا ان الصدمات المائية تحدث نتيجة لتفريغ اقطاب كهربائية تحت الماء منتجة شرارة كهربائية تستمر لمدة ثانية ينتج عنها تبخر هائل للماء محدثا ضغطا مائيا عاليا (صدمات مائية) تسقط على جسم عاكس يعكسها مرة ثانية مخترقة أنسجة الجسم بسرعة الصوت بدون أن تسبب أى أذى لها حتى تصل الى الحصوة وتفتتها . ولقد أضاف د . بريندل انه بالرغم من تطبيق استخدام التخدير الكامل فى أول الامر الا أن البنج الموضعى أثبت صلاحيته للمريض فى مثل هده الحالات . وأنه قد تم تفتيت حصوات الكلى لـ ٦٠ مريضا خلال هذا العام بنجاح علما بأنه يبلغ عدد مرضى حصوات الكلى سنويا فى المانيا كما تشير الاحصائيات حوالى ١٠٠٠٠ مريض تقريبا . لذا يعتبر د . بريندل هده الطريقة تحت الاختبار لمدة ثلاث سنوات حتى يستطيع التقييم وتدريب الاطباء عليها . ومما هو جدير بالذكر انه من المتوقع استخدام الصدمات المائية لتفتيت حصوات المرارة فى الشهور المقبلة .

سيارة للبر والبحر والجبال

أنتجت إحدى الشركات الفرنسية سيارة بر مائية تستطيع السير فوق الطرقات العادية وفى الحقول وفوق الثلج وفى نفس الوقت تستطيع عبور الأنهار والبحيرات .

السيارة الجديدة لها ٦ عجلات من الكاوتشوك يمكن تغطيتها بجنزير للسير فوق الثلج وسرعتها القصوى ٥٥ كيلو مترا فى الساعة وتستطيع تسلق منحدرات تبلغ درجة انحدارها ٤٥ درجة كما يمكنها اجتياز البحيرات بسرعة ٢٠ كيلو مترا فى الساعة .



تمكنت إحدى الشركات الفرنسية من صنع سجادة عشبية عبارة عن مساحة من العشب الطبيعى المزروع بحيث يمكن لفه كسجادة لفرشه فى الأماكن التى نريدها .

(تم صناعة تلك السجادة بزرع بذور منتقاة من العشب الصغير فى أحواض خاصة فوق تربة تحتوى على مواد نباتية يمكنها تغذية البذور مع المحافظة على تماسكها ، وعندما تكبر الأعشاب يتم طى المادة النباتية ونقلها لوضعها فوق تراب حقيقى فى حديقة حقيقية .

وبعد أيام من وضع السجادة العشبية فوق التراب فإن جذور الأعشاب تنغرس لتصبح شبيهة بأية أعشاب أخرى .

جهاز اليكترونى لفحص الطعام

تمكن العلماء البريطانيون من صنع جهاز يمنع فساد الأطعمة واللحوم .

(الجهاز الجديد مزود بكشاف فيديو وعقل اليكترونى ليقوم بتحليل كميات اللحوم الكبيرة وفرزها بدقة لمراقبة جودتها ويمكن ضبط النسب المطلوبة فى اللحوم من دهون وغيرها فإذا لم تطابق المواصفات المطلوبة أوقف الجهاز خط الانتاج بصورة أتوماتيكيه وأطلق جرساً منبها ومعناه أن اللحوم الموجودة غير مطابقة للمواصفات أو أن الفساد بدأ يدب فيها .

(يمكن مشاهدة اللحم المراقب على شاشات تلفزيونية بموقع العمل .



جهاز آلى لاختبارات التربة

جهاز نقالى جديد لإختبارات التربة لمساعدة الزراع على معرفة مقدار حاجة الأرض للاسمدة ، ونوع السماد اللازم ، وكذلك درجة ملوحة التربة ومقدار حاجتها من الماء بالنسبة لنوع النبات .



أقنعة واقية من الأنفلونزا ولا تقى من الاغماء

عندما انتشر وباء الانفلونزا فى الولايات المتحدة فى سنة ١٩١٨ وعجزت الجهات الطبية عن وقف المرض الذى كان له ضحايا كثيرون مما هدد بشل الحياة اليومية ، لجأت سلطات البوليس فى مدينة سييتل إلى فرض وضع رجال البوليس لأقنعة مشبعة بمادة مطهرة حتى لا تنتقل إليهم العدوى ولكن كانت النتيجة ان أصيب الكثيرون منهم بالاغماء لرائحة المطهر النفاذة .

الكهربــاء من البطاطس

اكتشف الباحثون الأمريكيون أن البطاطس تصلح كمولد كهربائى .

فقد توصل الباحثون إلى أنه توجد بين القشرة السطحية للبطاطس والقلب نسبة ضغط تصلح لتوليد الكهرباء .

(الطريف أن أحد الباحثين قام بتزويد ساعة حائط باثنتين من ثمرات البطاطس فحلت مكان المولد الكهربائى للساعة بالفعل وعملت الساعة بانتظام .

إنسان آلى يشم

توصل العلماء البريطانيون إلى صنع أول إنسان آلى يتمتع بحاسة الشم .

(وقد توصل الى هذا الاختراع العلماء باحدى شركات السيارات هناك حيث قاموا بتركيب اثنين من هذا الانسان الجديد لمعرفة إذا كان جسم السيارة سليما أو يتسرب منه الهواء حيث يمكن ضخ السيارة بكمية صغيرة من غاز الهيليوم المخلوط بالهواء وعندما تدور السيارة على دولاب خاص بذلك فإن مقياس الحساسية لهذا الغاز لدى الانسان الآلى يكتشف عما إذا كان هناك غاز قد علق بالأبواب والنوافذ وغير ذلك من الفتحات .

دراجة بالطاقة الشمسية

صمم العلماء الألمان أول دراجة تعمل بالطاقة الشمسية فى العالم .

(الدراجة الجديدة تسير بأربعة بطاريات تضم ٣٦ خلية تحصل على الطاقة الشمسية من مسطح أعلى الدراجة .

(المحرك يعمل بالطاقة الشمسية أيضاً بطاقة قدرها ١٣٢ وات وتتحرك الدراجة مثل السيارة بثلاث سرعات .

رادار أتوماتيكى
لتجنب التصادمات فى البحر

صمم هذا الرادار ذو الشاشة البيانية والذى يسمى « مضاد التصادم » ليقوم بعملية التحذير أتوماتيكيا من أى خطر تصادم قد يحدث بين السفن بعضها البعض أو بين السفن وبين أية أجسام أخرى ، وذلك فى حدود دائرة نصف قطرها ٢٤ ميلا بحريا (الميل البحرى ١٨٥٣,٢ مترا) . ويستطيع نظام الرادار الانجليزى تحديد مسار حوالى ٥٠ سفينة فى وقت واحد وذلك فى حدود منطقة محددة ، كما يستطيع مباشرة تحديد أية أهداف مفقودة وذلك لإعادة إظهارها .

ويظهر كل هدف على الشاشة محددا بخط متصل (متجه) يشير طوله إلى السرعة كما يحدد جهة السير - ويظهر على الشاشة أيضاً بيان بتفاصيل كل مسار وذلك لتحديد ما إذا كان هناك أية تغيرات فى ذلك المسار . ويمكن أن تقوم بعض السفن ببعض المناورات أو القيام ببعض التحركات وذلك لإختبار تأثيرها على الحركة العامة لمرور السفن . ويعطى جهاز الرادار انذاراً فوريا سمعيا وبصريا بمجرد أن تدخل أى سفينة إلى داخل حدود الأمان المحددة لسفينة أخرى .

وبغض النظر عن أن جهاز الرادار المسمى « مضاد التصادم » يعطى صورة واضحة عن الأخطار المحتملة ، فإنه يعطى أيضاً معلومات دقيقة من تحركات السفينة متضمنة السرعة الفعلية والمسار ، كما يعطى التفاصيل المشابهة لأى سفينة تظهر على شاشة الرادار . ويمكن أيضاً أن تظهر على الشاشة خرائط تخطيطية بحيث يمكن التعرف على جميع المعلومات البحرية والملاحية عن طريق الرادار . ويمكن تغذية الكمبيوتر الخاص بالرادار بعلامات للمضايق البحرية بحيث يمكن أن تظهر على شاشة الرادار وذلك للتوجيه الدقيق عندما تصل السفينة إلى المكان المطلوب .



الحاسب الاكترونى يساهم فى الطباعة

جهاز متطور يعمل بالجاسب الالكترونى لفصل الالوان فى عمليات الطباعة . والجهاز جديد تماما فى كل شىء ويعمل بأسلوب تكنولوجى حديث ويقوم بعمل أربع عمليات فصل الوان متعاقبة ثم تكبيرها خلال دقائق قليلة .

غذاؤك دواؤك

طبيعة الطعام ونظام المعيشة لهما تأثير مباشر فى شفاء الشخص المريض وليست العقاقير وحدها . هذا ما توصل اليه الدكتور جرمى ستجلر رئيس شعبة أمراض القلب بإحدى مستشفيات شيكاغو . فالموت بالسكتة القلبية هو نتيجة تراكمات وعادات سيئة فى الطعام وطريقة المعيشة ونفس هذه النتيجة توصل اليها العالم القديم ابو قراط فى القرن الرابع قبل الميلاد عندما أعلن حكمته المشهورة « غذاؤك دواؤك »

النعناع لشفاء أمراض العين

توصل العلماء فى فرنسا إلى ان استعمال النعناع يساعد على شفاء امراض العيون العصبية . وذلك لأنه يحتوى على مادة مهدئة تقلل من التقلصات الناتجة عن حالة التوتر النفسى الشديد . ومن المعروف ان النعناع يستخدم كعلاج لكثير من الاضطرابات الهضمية ، وكذلك كمنشط للجهاز الهضمى .



النفط غير التقليدى كمصدر للطاقة

الدكتور / محمود سرى طه

المقصود بالنفط غير التقليدى هو النفط الذى يتطلب لاستكشافه واستغلاله تكنولوجيا لم تتطور تماما بعد والذى تبدو جدواه الاقتصادية غير محددة أو غير كافية اليوم .

وهذا النوع من النفط يحتاج الى قفزات كبيرة فى التكنولوجيا لاستكشافه واستغلاله والمتوقع عدم ظهوره بكميات كبيرة قبل عام ١٩٩٠ .

وبهذا التعريف فان النفط غير التقليدى يشمل النفط المستخرج من الاعماق الغائرة فى البحار والمحيطات وفى المناطق القطبية . وكذلك معظم الزيوت الثقيلة والنفط الناتج من تحسين عمليات الاستخراج والرمل القارى وزيوت الشست والوقود المستخرج من الفحم .

ونظرا لعدم ملاءمة هذه الانواع من النفوط - من وجهة النظر الاقتصادية ما قبل الارتفاع السريع والحاد فى اسعار النفط بعد حرب أكتوبر ١٩٧٣ - فلم يعط العالم اهتماما كافيا - والى وقت قريب - لتقدير الاحتياطى العالمى منه . ولكن - دون شك - بدأ العالم يغير من وجهة النظر هذه وبدأت الابحاث والدراسات الخاصة باستكشاف واستغلال هذه الثروات تكون أكثر جدية .

ويبدو للمحللين أن النفوط غير التقليدية ستكون عاملا هاما لحل أزمة الطاقة العالمية خلال القرن القادم . ولابد من تدخل الحكومات لتدعيم انتاجها .

وكما جاء بوقائع المؤتمر العالمى العاشر للطاقة الذى انعقد فى اسطنبول بتركيا فى سبتمبر ١٩٧٧ - فانه فى حالة اكتفاء شركات البترول بعائد رأسمال بنسبة ٨ الى ٩ ٪ فقط فانه يمكن انتاج البرميل من النفط غير التقليدى بسعر حوالى ١٥ دولارا بالمقارنة بالسعر وقتذاك وهو ١١,٦٥ دولار للبرميل وعلى كل حال يمكن القول بشكل تقريبى ان سعر انتاجه يمكن ان يزيد على سعر انتاج النفط التقليدى بحوالى ٣٠ ٪ وبطبيعة الحال كلما ارتفع سعر النفط التقليدى كلما كان الحافز لانتاج النفط غير التقليدى أكبر .

أهم انواع النفط غير التقليدى

أولا زيت الشست

هناك صخور تسمى الشست القطرانى عبارة عن صخور تحتوى على عنصر صلب من أصل عضوى يسمى كيروجين (وهى كلمة أمريكية الاصل) تعطى بتقطيرها زيتا ثقيلا هو زيت الشست تشبه مكوناته مكونات النفط الخام الثقيل ولكنه يتضمن مزيدا من المواد العضوية ونسبة أقل من الهيدروجين . والمتبقى من عملية التقطير هو نوع من الكوك . ومحتويات الكيروجين مختلفة ويقدر بحوالى ١ ٪ من الاحتياطات العالمية من الشست القطرانى ينتج قدرا مرتفعا من زيت الشست (يتراوح بين ١٠٠ الى ٤٠٠ لتر لكل طن) على حين ان جانبا كبيرا (حوالى ٨٠ ٪ تقريباً) يعطى قدرا أقل من زيت الشست (أقل من ٤٠ لترا لكل طن) .

والمشكلة الرئيسية هى نقص الطرق الفنية القادرة على تأمين استخراجه بصورة تعطى عائدا كبيرا من الزيت الثقيل . وتبذل الجهود حاليا للتوصل الى هذه الطرق التى سوف تتيح اجراء تحليل للكيروجين فى موقعه تحت سطح الارض . ومن ثم القضاء على مشكلة استخراج كتل كبيرة من الصخور دون داع .

ويقدر الاحتياطى العالمى من هذا الزيت بحوالى ٤٠٠ (أربعمائة) جيجا طن - فى اليابسة - يمكن استغلال حوالى ٣٠ (ثلاثين) منها فقط بالتكنولوجيا المتاحة .

ويبدو ان الولايات المتحدة الامريكية (وولاية كولورادو بالذات) ستكون اول من ينتج فى هذا المجال .

ولقد اجريت دراسة عن التكاليف الاستثمارية للانتاج - عام ١٩٧٦ - فوجدت انها ٢٠ (عشرون) دولار / برميل / يوم أى للحصول مثلا على انتاج

يعادل عشرة ملايين برميل / يوم فانه – وطبقا لاسعار عام ١٩٧٦ نحتاج الى رأسمال لتغطية التكاليف الاستثمارية فقط (وليس الانتاج) يقدرب ٢٠٠ مليون دولار . أما بالنسبة لتكاليف الانتاج فطبعا تختلف حسب السعة الانتاجية للحقل ولكن قدرت – باسعار عام ١٩٧٦ – بأن تتراوح بين ٢٠ الى ٢٥ دولارا للبرميل باعتبار معدل فائدة مقداره ١٥ ٪ وبطبيعة الحال لابد من اعادة هذه الحسابات وفقا لظروف العالم الاقتصادية .

ولكن لايزال هنالك بعض الامل فى تخفيض تكاليف انتاج هذا النوع من الزيوت (الى النصف تقريبا) وذلك باستخدام طريقة الحرق غير الكامل فى الموقع والمسماه بطريقة « جاريت » ولكن رغم كل هذا يبدو للمحللين ان زيوت الشست سوف لا يكون لها دور مؤثر قبل نهاية هذا القرن وبافتراض تبنى الحكومات تطوير التكنولوجيا اللازمة .

ثانيا : الرمال القارية أو رمال الاسفلت

وتمثل هذه بدورها مصدرا كبيرا وهاما من مصادر المحروقات وهذه الرمال عبارة عن تكوينات تحتوى على زيت مركب من الوقود السائل . والهيدروكربونات الموجودة فى كل من الرمال القارية ورواسب النفوط الثقيلة لها كثافة نوعية كبيرة كما انها تحتوى على نسبة عالية من الكبريت والمعادن وتسمى هذه الهيدروكربونات والتى لا تتدفق فى ظروف درجات الحرارة المحيطة بالبيتومين بينما تلك التى تتدفق تسمى النفوط الثقيلة . وتوجد هذه الزيوت النفطية بوفرة فى كرتنا الارضية وعلى مدى جغرافى شاسع ويبلغ احتياطيها العالمى عدة اضعاف احتياطى النفط التقليدى . ويوجد ٩٠ ٪ من احتياطى العالم من كل من الرمال القارية والنفوط الثقيلة فى ثلاثة دول هى : كندا – فنزويلا – الاتحاد السوفيتى .

توزيع الاحتياطيات العالمية من النفـوط غير التقليدية

أولا : يوجد حوالى ٣٠٠ بليون طن (أى ٢١٠٠ بليون برميل تقريبا) مقسمة الى أربع حقول ضخمه هى :

- حقل « أورينوكو » بفنزويلا ويقدر بـ ٧٠٠ بليون برميل
- حقل « أثاباسكا » بكندا ويقدر بـ ٦٠٠ بليون برميل
- حقل « أولينك » بالاتحاد السوفيتى ويقدر بـ ٦٠٠ بليون برميل
- حقل « كولدليك » بكندا ويقدر بـ ١٦٠ بليون برميل

ثانيا : يوجد ٢٧ بليون طن (حوالى ١٩٠ بليون برميل) موزعة على ثمانية حقول كبيرة هى :

- اثنان بكندا (حقلا واباسكا وبيس ريفر) يقدر مجموعهما بـ ١٦٠ بليون برميل
- خمسة حقول بالولايات المتحدة الامريكية يقدر مجموعها بـ ٢٧ بليون برميل
- حقل واحد فى مدغشقر (حقل بيمولانج) يقدر بـ ١,٧ بليون برميل

ثالثا : يوجد حوالى ١٢٠ مليون طن (حوالى ٨٦٠ مليون برميل) فى تسعة حقول متوسطة الاحجام هى :

- أربعة حقول بالولايات المتحدة الامريكية يقدر مجموعها بـ ٣٢٠ مليون برميل
- حقل واحد فى ألبانيا (حقل سيلينزا) يقدر بـ ٣٧٠ مليون برميل
- حقل فى فنزويلا يقدر بـ ٦٢ مليون برميل
- حقل فى ترينداد يقدر بـ ٦٠ مليون برميل
- حقل فى رومانيا يقدر بـ ٢٥ مليون برميل
- حقل فى الاتحاد السوفيتى ويقدر بـ ٢٤ مليون برميل

التكنولوجيا المتاحة والبرامج العالمية لاستخراج النفـوط غيـر التقليـدية

يمكن تقسيم تكنولوجيا استخراج كل من البيتومين والنفوط الثقيلة الى فصيلتين هما :–

١ – التنجيم السطحي أو عمليات الاستخراج من السطح (او فى العراء) وفيها تكون ميكنة عمليات الاستخراج أقل تعقيدا وبالتالى أقل تكلفة .

٢ – عمليات الاستخراج عن طريق الاعمال تحت السطحية (In Situ) وهى عالية التكاليف . فغالبا ما تتطلب عملية الاستخراج حفر وتفجير كميات هائلة من الصخور . أو باستخدام مجارف ميكانيكية تعمل لفتح خنادق لنقل أو تحريك الكتل العليا لاستخراج الرواسب .

ويوجد فقط نسبة تتراوح بين ٥ ٪ الى ١٠ ٪ من الاحتياطى العالمى هو الذى يمكن استخراجه بالعمليات السطحية . والباقى لابد من استخدام تكنولوجيا الأعمال تحت السطحية لاستخراج ما يقدر بنسبة تتراوح ما بين ٣٠ ٪ الى ٥٠ ٪ من جملة الاحتياطيات .

والهيدروكربون المستخرج بأى من الطريقين لابد من رفع قيمته كوقود بتحويله الى نفط خام صناعى باستبعاد الكربون منه (بعملية التكويك) أو بالهدرجة (اضافة هيدروجين له) وفى عملية المعالجة للرواسب يفصل الكبريت والمعادن عن البيتومين أو النفط الثقيل وذلك لتسهيل عملية نقله . وكلا طريقتى الاستخراج المذكورة بعاليه تحتاج الى تكاليف وعمالة هائلة سواء أثناء مراحل الانشاء أو التشغيل وقد اجريت دراسات اقتصادية بالنسبة لاستغلال حقول كندا وكانت النتيجة انه – وبأسعار عام ١٩٧٦ – تتكلف استثمارات عملية التنجيم السطحى ٢٢٠٠ (الفين ومائتى) دولار / برميل / يوم . بينما وجد ان تكاليف التشغيل المباشرة (وبأسعار عام ١٩٧٦) تتراوح بين ٥ و ٦ دولارات لكل برميل من النفط الخام أى ان تكنولوجيا عمليات التنجيم السطحى تحتاج الى استثمارات وتكاليف تشغيل كبيرة لتتمشى مع مشكلة تداول المهمات الضخمة بينما تختفى هذه المشكلة بالنسبة لتكنولوجيا عمليات التنجيم تحت السطح In Situ لتحل محلها الحاجة الى الطاقة اللازمة للتشكيل لتحسين عملية نقل المخزون من الهيدروكربون .

وكل من العمليتين تستخدم نفس

تكنولوجيا رفع الرتبة (أو القيمة) لانتاج خامات صناعية متماثلة .

وعلى نطاق تجارى فهنالك عمليتان تستخدمان التنجيم السطحى فى كندا فى مراحل الاعداد للتشغيل أو ربما فى مراحل التشغيل حاليا . فمشروع الرمال النفطية الكندى الكبير Great Canadian Oil Sands (GCOS) يعمل منذ عام ١٩٦٧ بطاقة انتاجية مقدارها ٥٠,٠٠٠ برميل يوميا من الخام الصناعى ومشروع سينكرود كندا المحدود والذى تبلغ طاقته التصميمية . ١٢٥,٠٠٠ برميل يوميا من الخام الصناعى بدأ تشغيله فى عام ١٩٧٨ .

وفى مجال تكنولوجيا عمليات التنجيم تحت السطح فان كلا من كندا وفنزويلا والاتحاد السوفيتى يعتبرون روادا فى هذا المجال . ويعتبر حجم الاحتياطى القابل للاستخراج بواسطة هذه التكنولوجيا هو الباعث الحقيقى للتطور الاقتصادى للطرق المستخدمة . هذا بالاضافة الى الباعث الخاص لانتاج أكثر من ١٢٥,٠٠٠ برميل يوميا بوسيلة واحدة . ففى كندا أكثر من ٢٥٠ مليون دولار أنفقتها هيئة « أوسترا » على خمس عمليات استخراج مختلفة الاساليب . هذا بالاضافة الى مبلغ مائة مليون دولار سبق أن أنفقتها المؤسسات الصناعية الكندية فى محاولة لايجاد وسيلة تجارية لعملية الاستخراج ويعتبر عام ١٩٨٥ هو أقرب أو الاكثر تفاؤلا لايجاد وسيلة تجارية لانتاج ١٢٥,٠٠٠ برميل يوميا من الخام الصناعى فى كندا .

أما البرنامج الفنزويلى فيعتبر متخلفا بالنسبة للبرنامج الكندى وهو بشكل عام يهدف الى انتاج ١٢,٥ ميجا طن / عام ١٩٩٠ .

ولا تقل المجهودات الفنية للاتحاد السوفيتى عن نظيرها فى كل من كندا وفنزويلا ويقوم السوفيت حاليا بعملية مشتركة للتنجيم تحت سطح الارض جنبا الى جنب مع عمليات استخراج الطاقة من باطن الارض فى حقل « ياريجا » .

تحليل وتعليق على الموقف العالمى ازاء النفوط التقليدية وغير التقليدية

أولا : بالنسبة للتقدم التكنولوجى فى عمليات الاستخراج

على الرغم من أن التقدم فى تكنولوجيا استخراج النفوط غير التقليدية قد حدث فعلا وهو مستمر بدون شك وأخذ فى الحسبان التقدم المتوقع بعد ذلك عند تنبؤ المحللين والمتخصصين الا أنه تجدر الاشارة هنا الى انه بأى حال فان هذا التقدم لا يمكنه أن يزيد من عدد الحقول الضخمة – التى هى مستكشفة قبلا – والتى تحتوى على معظم الاحتياطيات العالمية وبطبيعة الحال من الصعب جدا التنبؤ بحدوث ثورة فى التكنولوجيا والتى من شأنها ان تزيد من معدل الاستكشاف بدرجة كبيرة .

ثانيا : بالنسبة لسعر النفط عامة

فيرى بعض الخبراء بأنه فيما يختص بمعدل استخراج النفط وهو يقدر حاليا بحوالى ٢٥ ٪ من الاحتياطى المثبت – يمكن رفع هذا الرقم وبتكاليف اقل فى الدول المصدرة للنفط عنها فى الدول الصناعية . وهذا التحسن – والذى يعتبره خبراء الدول المستهلكة للنفط – هو مسئولية الدول المنتجة له – يمكن الوصول اليه برفع اسعار النفط . حيث يؤدى ذلك الى زيادة احتياطى نفط الشرق الاوسط بنسبة يقدرونها بما يتراوح ما بين ٥٠ ٪ و ١٠٠ ٪ وحيث أنه بنهاية هذا القرن يمكن الاستعاضة عن ٦٠ ٪ من استخدامات النفط بالفحم والحرارة النووية والتى يمكن انتاجها بحوالى ٣٠ ٪ الى ٤٠ ٪ من سعر النفط المكافىء حاليا تقريبا .

ثالثا : بالنسبة لتمويل عمليات الاستكشاف والتطوير

فاذا كانت اقصى طاقة انتاجية للنفط تتراوح ما بين ٤ الى ٥ جيجا طن سنويا واذا كانت الدول المصدرة للنفط والتى تمتلك حوالى ٦٠ ٪ من مصادره لا تبذل الجهد اللازم لتطوير الحقول الانتاجية فان الشركات فى الدول الصناعية الغنية لن تبدأ أية خطة استثمارية على نطاق واسع فى الدول النامية مالم تكن هناك ضمانات كافية – فى حالة نجاح عمليات الاستكشاف والتطوير – للحصول على عائد يمكن أن يكون على نفس المستوى أو قريبا من مستوى العائد الذى يحصل عليه فى حالة الاستثمار فى الدول الصناعية وهو حسب تقديرات عام ١٩٧٦ يتراوح ما بين دولار ودولارين للبرميل بينما العائد المقترح فى الدول النامية أقل من ذلك بكثير (ما بين ٢٥ الى ٤٠ سنت للبرميل عام ١٩٧٦) وحتى هذا الرقم – اذا وافقت عليه الدول الصناعية المستثمرة – يتطلب ضمانه بميكانيزم دولى يجعلها تتأكد من تنفيذ العقود بطريقة تجعلها مطمئنة .

أما المساعدات المجدية أو المفيدة والتى يمكن أن يمدها البنك الدولى للحكومات حتى تبدأ الانتاج من الحقول الضخمة (وعلى سبيل المثال قدم البنك مساعدة قيمتها ١٥٠ مليون دولار لحكومة الهند لمساعدتها لانتاج النفط من الحقل الضخم فى مدينة بومباى) فانها تعتبر ذات قيمة طيبة ولاشك . ولكن تجدر الاشارة هنا الى أن مصادر التمويل المتاحة دائما لدى البنك الدولى ليست دائما على نفس مستوى المشكلة .

وتطوير مصادر الطاقة بشكل عام فى الدول النامية ـ لابد وأن يتطلب مساعدة كبيرة من الدول الصناعية على شكل :

- قروض بفوائد مميزة .
- مساعدتها فى تصريف انتاجها الصناعى
- نقل التكنولوجيا اليها بتكاليف رخيصة

ويجدر بنا الاشارة هنا الى أن أغنى دول الاوبك (مثل السعودية) تقوم فعلا بالمساعدة فى هذا التطوير بدرجة معقولة ولكن مساهمتها تنحصر فى توفير جزء من الاستثمارات المالية فقط .



الامن الصناعى

دوره

واهميته

فى تقليل مخاطر العمل

مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

تعد الحوادث الصناعية مشكلة حادة وخطيرة نظرا لما تسببه من فقد لساعات العمل وزيادة تكاليف الرعاية الطبية ، بالاضافة إلى ما ينجم عنها من الام ومعاناة لكثير من العاملين الذين تصيبهم هذه الحوادث ، أو تلفحهم نيرانها ، وربما قد تؤدى فى بعض الحالات إلى إزهاق الارواح وإلى تلف المعدات والالات والاجهزة المختلفة المستخدمة فى العمليات الصناعية .

ومن الجدير بالذكر أن عدد الذين قد ماتوا نتيجة الحوادث المتصلة بالعمل يزيد على ٦٠٠٠٠ عامل فى احدى السنوات السابقة ، بالاضافة إلى إصابة أكثر من ٢,٥ مليون شخص بعجز مؤقت أو دائم ، ولذلك ، اتجهت الحكومات والمنظمات الصناعية إلى سن قوانين وتشريعات تتصل بحماية العاملين فى الصناعات المختلفة وذلك عن طريق توفير الجو الآمن والمناخ المناسب للعمل ووضع

المواصفات والاسس اللازمة والكفيلة بحماية الارواح وضمان استمرار وانتظام عمليات التصنيع المختلفة بسلاسة وبدون خطورة .

ولقد تشعبت الدراســـات وازدادت الابحاث فى السنوات الماضية عن عمليات الامن الصناعى Industeirial Safety باعتبار أن هذا العلم وهذه العمليات تبحث وتؤدى إلى رفع كفاءة الانتاج الصناعى عن طريق الاقلال أو منع حوادث العمل ، ولكى يتحقق هذا الهدف تحددت مهمة أجهزة الامن الصناعى فى ثلاثة بنود رئيسية هى :

١ - دراسة أسباب الحوادث وتقدير نتائجها .

٢ - وضع قواعد الامن الكافية والملائمة والتى يجب اتباعها لعدم تكرار هذه الحوادث .

٣ - نشر الوعى للعمل طبقا لهذه القواعد عن طريق التدريب والمتابعة .

ويتضح مما سبق أن الامن الصناعى هو « العلم الخاص بحماية العاملين والاموال والمعدات من أخطار العمل ومن الاضرار الصحية التى تلحق بالعاملين من جراء التعامل مع الآلات والاجهزة الصناعية ، وكذلك يهدف الامن الصناعى إلى حماية المترددين على المنشآت والمبانى المختلفة الخاصة بالعمل ، وأيضا حماية البيئة المحيطة من التلوث الناتج عن المخلفات والنقايات التى تنتج من العمليات الصناعية » .

إن ذلك يعنى ان الامن الصناعى يعتبر حماية لمقـومـات الانتـاج التـى تشمل العامل والآلة والمادة الخام ورأس المال ، وهو بالتالى لا يعد علاجا لمشكلات العمل والصناعة ، ومن ثم يجب أن توجه ابحاث الامن الصناعى ومشروعاته لدراسة الظروف المحيطة واستشعار المشاكل والاخطار قبل حدوثها ، ويتم ذلك عادة عن طريق استخدام أجهزة الامان Safety Devices والآلات الدقيقة وأجهزة التحكم فى الضغوط العالية ودرجات الحرارة الزائدة ، وكذلك أجهزة الانذار بالحريق وتلوث الجو بالغازات السامة أو الخانقة .

الحـــادثة :

ليس من المألوف فى العمليات الصناعية أن تحدث الحوادث من تلقاء نفسها ، فكل حادثة هى فى الواقع محصلة لعدة أسباب مختلفة يمثل الجانب البشرى أهم هذه الاسباب ، ويمكن تعريف الحادثة بأنها « كل ما يحدث دون أن يكون متوقع الحدوث بحيث يؤدى إلى ضرر للافراد أو للاشياء أو لهما معا » ، ولو ترتب عليها إصابة أحد من الناس سمـيت إصابة Injury وقد جرى العرف فى قياس الامن الصناعى على أن تقتصر الاصابة على تلك التى تقعد العامل المصاب أكثر من يوم واحد ، أو أكثر من نوبة العمل التى وقعت فيها الاصابة .

ويعنى ذلك أن الحادثة Accident فى حد ذاتها لها مدلول أوسع من كلمة الاصابة ، فليس كل ما يقع من حوادث العمل ينتج عنه إصابة للافراد العاملين ، هذا بالاضافة إلى أن الحادثة تكون أبعد خطرا وأعمق تأثيرا على عمليات الانتاج وعلى الآلات والاجهزة المستخدمة .

وقد عرف البعض الحادثة بأنها كل توقف عن النظام الطبيعى لسير العمل ، ولهذا السبب فان كل خلل بسيط في نظام العمل حادثة تستوجب إيقاف هذا النظام لاصلاح الخلل الحادث فى الاجهزة ، غير أن هذا التعريف أوسع من أن ينطبق بدقة على حوادث الصناعـة ، فالتخـريب الانتقامى الذى يحدثه عامل فى آلات المصنع وأدواته يتمشى مع هذا التعريف ، لان التخريب الذى حدث يؤدى إلى توقف سير العمل ، بالاضافة إلى أن هذا التخريب أمر لا يتوقعه إلا من قام به ، ومع ذلك ، فإن هذا التخريب لا يعد حادثة صناعية ، وينطبق ذلك أيضا على بعض أعمال التخريب البسيطة كإلقاء حجر على نافذة مكتب أو ورشة ، كما أن الكوارث الطبيعية كالزلازل والفيضانات والصواعق تخرج عن نطاق الحوادث الصناعية ، لان الحوادث الصناعية تنشأ فقط من موقف العمل ، أى من الآلات أو المعدات أو من العامل نفسه كسوء أدائه أو سوء استعماله لهذه الآلات وتلك الاجهزة .

أسباب الحوادث :

يمكننا القول ان وراء كل حادثة تقريبا تصرف غير مضبوط أو حالة تشغيل غير آمنة ، وكلاهما وليد الاهمال وعدم الاهتمام ، وتحدث التصرفات غير المضبوطة غالبا بسبب نقص المعلومات المتصلة بالامان عند العاملين ، وعموما فإن الحادثة تكون نتيجة لواحد من الاسباب الاتية :

١ - الاهمال فى العمل والتراخى فى اتباع قواعد العمل الامنة نتيجة لجهل العامل بخطورة الحوادث التى يمكن أن تترتب على هذا الجهل ، أو نتيجة لاهماله فى أداء واجبة .

ماكينات المصنع اصبحت معطلة



٢ – ضعف المهارة وقلة الخبرة بالعمل الموكل للعامل الاضطلاع به ، ومن الطبيعى فى هذه الحالة ألا يضطلع بهذا العمل غير الافراد المدربين تدريبا جيدا ، حتى يتسنى لهم القيام بالعمل على أكمل وجه .

٣ – عدم كفاءة العامل جسمانيا أو ذهنيا للعمل الموكل إليه نتيجة لاصابته بمرض أو نتيجة للاجهاد أو الاعياء الجسمانى أو النفسى .

٤ – عدم وجود روح التعاون فى العمل بالنسبة للعمليات التى يحتاج القيام بها إلى مجموعة متكاملة ومنسجمة ، كما هى الحال فى طاقم العمليات المختصة بحفر آبار البترول ، حيث يؤدى فقد روح التعاون وكذلك عدم الانسجام إلى حوادث ربما أدت إلى الحاق الاضرار بافراد الطاقم أو المجموعة كلها .

٥ – الاهمال فى صيانة المعدات وأدوات العمل والكشف عليها دوريا بصفة منتظمة واستبدال الاجزاء التالفة منها فورا .

٦ – سوء توزيع الاجهزة والمعدات بالنسبة لبعضها البعض داخل أى وحدة صناعية أو انتاجية ، بحيث يمثل عمل إحداها خطورة على تشغيل باقى الاجهزة الاخرى .

٧ – خلو تصميمات الاجهزة من وسائل التنبيه أو الانذار عند حدوث أى اضطرابات فى نظام العمل ، أو خلوها من نظم التحكم التلقائية التى يمكنها ضبط المتغيرات المختلفة داخل الاجهزة والآلات فى حدود المدى المسموح به للتشغيل الأمن .

وتلعب الحالة النفسية للعامل دورا كبيرا فى زيادة معدل الحوادث أو تقليله ، فالعامل المصاب بالاكتئاب أو الملل أو بقصور الذكاء أو التهور والعصبية كثيرا ما يخطىء ويعرض نفسه وغيره للحوادث والاصابات .

الوسائل الاساسية لمنع الحوادث :

يمكن منع الحوادث بوسائل عديدة ، ولكن يمكن القول بأن هناك وسيلتين لمنع الحوادث هما :

١ – منع الاسباب المباشرة للحوادث

وذلك بإحكام الرقابة على اجهزة العمل واساليب تأديته ، ويتبع فى شأن هذه الحوادث عدة خطوات متتالية ، يمكن اتباع احداها ، فإذا فشلت هذه الخطوة ، امكن استخدام خطوة أخرى ، ومن أهم هذه الخطوات ما يلى :

أ – عزل العمليات الخطرة أو المضرة بالصحة فى أماكن مستقلة لا يدخلها إلا العاملون بها .

ب – اجراء العمليات الخطرة أو المضرة بالصحة فى أجهزة محكمة الاغلاق بحيث لا تتطلب تدخلا أو اتصالا مباشرا بين العامل وبين الآلة ، أو بينه وبين جهاز العمل .

جـ – حجب العمليات والاجزاء الخطرة التى لا يمكن إحكام الاغلاق عليها ، على أن يكون ذلك الحجب بوسائل مناسبة ، ونذكر من تلك الوسائل بعض الامثلة الآتية :

١ – منع الحرارة العالية والاشعاعات الضارة من الوصول إلى العاملين عن طريق عمليات العزل الحرارى باستخدام المواد العازلة أو الحواجز التى تعوق وصول الحرارة والاشعاعات من مصادر تكوينها إلى العاملين .

٢ – حجب الاجزاء المتحركة من الآلات وأجهزة نقل الحركة ، خاصة عند المستوى الذى يقف عنده العامل ، ويجب أن تكون الوسيلة المتبعة لتحقيق هذا الهدف ملائمة ووافية للغرض المطلوب ، وبذلك نضمن توفير سبل الوقاية اللازمة للعامل دون إحداث اى اعطال للاجهزة أو حدوث انخفاض فى معدلات الانتاج .

٣ – توفير معدات السلامة المختلفة (قفازات – أغطية رأس – نظارات لحام – احذية امان – اجهزة إطفاء – اقنعة واقية – صمامات تصريف الضغوط الزائدة – موانع التفريغ Vacuum Breaker ... الخ) والتحقيق من صلاحيتها وصيانة الاجهزة التى تتطلب إجراء عمليات صيانة لها .

٤ – منع الظروف المحيطة بمكان العمل من التأثير على اجهزة الانتاج أو على العاملين ويتم ذلك عن طريق :

ا – العناية بنظافة المكان وترتيب آلاته وأدواته .

ب – العناية بإضاءة المكان إضاءة سليمة وكافية .

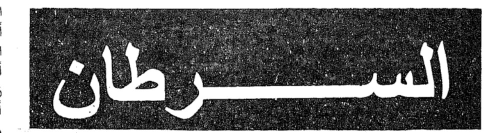
جـ العناية بتهوية المكان وذلك عن طريق طرد الغازات القابلة للاشتعال أو الغازات والروائح الكريهة التى تلوث الجو وتؤثر على صحة العاملين .

ويعد التدريب الجيد للعاملين شرطا ضروريا لنجاح برامج الامن الصناعى ، وفى واقع الامر يجب تدريب العاملين على استخدام الادوات والاجهزة المختلفة بطريقة صحيحة وأسلوب يكفل تحقيق الغرض المنشود دون حدوث أخطار أو إصابات .

وتجدر الاشارة هنا إلى أن التدريب الجيد لا يعنى فقط تعليم العامل كيف يمارس وظيفته بطريقة آمنة ، بل إنه يعنى أيضا تعويده اتباع هذه الطريقة بحيث تصبح هذه الممارسة عادة مستمرة لديه ، وهذا يعنى أن يصبح للعامل « اتجاه موجب » تجاه الامان فى كل عمل يقوم به ، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال اقتناعه بأهمية الامن الصناعى ، ومن خلال التدريب المستمر الذى يزيد من معلوماته عن الاجهزة التى يتعامل معها ، وعن طبيعة المواد التى يتداولها ، وعن مقدار الخطورة التى قد تنتج إذا أهمل فى القيام بعمله على الوجه الامثل .

إن الامن الصناعى كما سبق أن ذكرت يهدف إلى حماية مقومات الانتاج من عاملين وأجهزة ورأس مال ، ولكى يتحقق هذا الهدف لابد من التوعية المستمرة للعاملين ، وتقع مسئولية الامن الصناعى على كل فرد داخل أى منشأة صناعية أو أى وحدة انتاجية ، وتنفق الشركات الصناعية فى الولايات المتحدة الامريكية وحدها حوالى ٤ بلايين دولار سنويا على عمليات الامن الصناعى ، وإن دل هذا الرقم على شىء فإنما يدل على مدى الدور الذى يضطلع به الامن الصناعى فى تقليل مخاطر العمل من حوادث وإصابات ، كما يدل أيضا على اقتناع هذه الشركات بأهمية الامن الصناعى فى حماية رأس المال من التلف والخسارة .

مرض العصر



الدكتور/عبد الباسط انور الاعصر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا السرطان
معهد الاورام القومى ـ جامعة القاهرة

منذ ملايين السنين قبل أن يوجد الانسان على هذه الارض تعرضت المخلوقات التى كانت تعيش فى تلك الحقبة من الزمن من فصائل الزواحف الى الأصابة بسرطان العظام ونسيج العظام من خصائصه المميزة الحفاظ على شكله التركيبى ومقاومته للتغيرات الجيولوجية وعلى ذلك أمكن اكتشاف مثل هذه التغيرات المرضية به بعد مضى ملايين السنين . اما بخصوص سرطانات الانسجة الرخوة فانه من الصعب معرفة أى الانواع كانت موجودة فى تلك الاونه حيث لايوجد أى معلومات عنها نتيجة لتحللها . ولقد اكتشف أحد أنواع سرطانات العظام ويسمى « هيمانجيوما » فى الهيكل العظمى لأحد الديناصورات التى كانت تعيش على الأرض منذ ١٨ مليون سنة . وهناك ما يفيد بحدوث نوع اخر من سرطانات العظام يسمى « أوستيوماز » فى الهيكل العظمى لأحد المونوسور والذى يبلغ طوله ٥٠ قدما . وهو من فصيلة الزواحف التى كانت تعيش بعد الديناسور ببضع ملايين من السنين .

ولقد عثر على هيكل عظمى لحيوان من فصيلة الدب من عصر بلوستوسين أى منذ ٥٠٠ ألف سنة مصابا بسرطان العظام من نوع أوستوسركوما اكثر الأنواع خطورة .

اما عن ذكر ما يفيد بحدوث السرطان فى الأنسان فلقد جاء بعد ذلك بكثير حيث ذكر فى برديات ايبرس ، المسماه بأسم المؤرخ المصرى القديم ايبرس ، منذ ١٥٥٠ سنة قبل الميلاد . ولقد قام قدماء المصريين فى فترة المؤرخ المصرى القديم ايبرس بوصف الورم بأنه تضخم فى أى جزء من أجزاء الجسم أو نمو جديد ، أو نمو زائد عن المعدل الطبيعى ... سواء ذلك ورم حميد أو ورم خبيث . ولقد عالج قدماء المصريين الأورام السرطانية جراحيا مستخدمين السكين حيث كان قد تم اكتشافها فى ذلك الوقت . هذا بجانب العلاج الكيميائى الذى كان يؤخذ اما عن طريق الشرب أو بوضعه خارجيا على الورم وهو عبارة عن مخلوط من العديد من المركبات العضوية وغير العضوية .

وفى القرن التاسع أو العاشر قبل الميلاد بدأ اليونانيون فى ابعاد الطب عن الشعوذة وبدا الاتجاه به الى الاتجاه العلمى . ولقد كان العالم « هيبوكرات » الذى عاش فى الفترة من عام ٤٦٠ ـ ٣٧٥ قبل الميلاد هو أول من أتجه الأتجاه الصحيح فى علاج المرض . ولقد قام بوصف العديد من أنواع الأورام وأطلق عليها مسميات ما زالت تستخدم حتى الآن . ولقد أعزى أسباب المرض الى خلل فى أربعة أنواع من السوائل التى توجد داخل جسم الأنسان وهى الدم والمواد المخاطيه والعصارة السوداء والعصارة الصفراء .

وفى العصور الوسطى لم يحدث أى تقدم فى فهم مرض السرطان الا أنه تم التمييز بين ورم حميد وورم خبيث يؤدى حتما الى الوفاة . ولم يتطرق التفكير فى هذا الوقت الى أن الورم السرطانى هو فى الحقيقة مشكلة فى النمو النسيجى للعضو حيث لم يكن من الممكن فى هذا الوقت رؤية الخلايا المكونة للنسيج المصاب بالورم . كل هذه المعلومات لم تعرف الا فى منتصف القرن السادس عشر بعد إختراع المجهر الذى أتاح لأول مرة رؤية الخلايا المكونة للنسيج والتغيرات التى تطرأ على هذه الخلايا . ولم يكن الأمر بهذه السهولة ولكن أمكن التوصل الى هذه المعلومات عن الخلية بعد إكتشاف المجهر بثلاثة قرون . حيث توصل العلماء ديتروشيت سنة ١٨٢٣ وشليدن سنة ١٨٣٨ وشوان سنة ١٨٣٩الى أن الخلية هى وحدة بناء أى نسيج حيوانى أو نباتى وأن نمو هذا النسيج يتأتى عن طريق تكوين خلايا اخرى . ولم يكن معروفا من أين تأتى هذه الخلايا الجديدة .... وذلك حتى اتى العالم ليدج والعالم فيرشو سنة ١٨٥٨ واكتشف أن هذه الخلايا الجديدة التى تتكون ما هى الا نتيجة إنقسام خلايا الأم أو الخلايا الأصلية كل الى خليتين متشابهتين فى جميع صفات الخليه الأم . وكانت هذه المرحلة من الأكتشاف المجهرى للخلية هو بداية العصر الذهبى للباحثين فى مجال بيولوجيا الخلية للانطلاق فى الأتجاه الصحيح لدراسة الخلية وما يجرى

بداخلها .... حتى أن هذا الزمن سمى زمن التشريح الميكرسكوبى للأنسجة ... لمعرفة أسرارها والتركيب التشريحى لها .

وباستخدام المجهر تم معرفة الكثير من أسرار مرض السرطان وكيفية تشخيصه . ويعتبر المجهر حتى يومنا هذا هو الوسيلة الأساسية للتعرف على المرض والتمييز بين الورم الحميد والورم الخبيث .

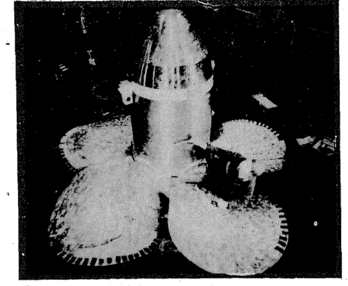
وبعد اكتشاف الميكروب (البكتريا) بواسطة العالم باستير حاول العديد من العلماء أن يعزوا إصابة الانسان بالسرطان الى هذه الميكروبات ولكن لم يتمكن أحد أن يجد دليلاً على ذلك حيث أن السرطان لايحدث نتيجة الاصابة باى ميكروب والا كان من خصائص هذا المرض الانتشار من شخص الى آخر عن طريق العدوى وذلك بمجرد إنتقال الميكروب من الشخص المصاب كما هو الحال بمريض الدرن والتيفود والكوليرا أو حتى الأنفلونزا .... ولكن الأمر ليس كذلك فى هذا المرض .... فهو ليس بالمرض المعدى .

وكما سوف نرى فى الأجزاء الأخرى من هذا الكتاب أن هناك مئات الاسباب وراء الاصابة بالسرطان كما أن هناك مئات الانواع من السرطانات .... فالسرطان ليس مرضا واحدا كما كان معتقدا بل أنه مئات من الأمراض ....التى قد تتشابه فى خواصها البيولوجية ولكن تختلف فى مسبباتها ونوعياتها وحتى طرق علاجها ...

وأصل تسمية هذا المرض بالسرطان غير مؤكدة ولكن ربما كان أصل هذه التسمية لاتينى جاء من كلمة يزحف حيث كان الناس فى قديم الزمان يعتقدون بأن هذا المرض عبارة عن وحش داخل جسم الانسان يزحف الى كل جزء فيه .... ويحمل إليه الهلاك .

صورة الغلاف

رفـاص جـديد
متغيـر القـوى



قد يبدو لأول وهلة أنه تصميم جديد لصاروخ على وشك الانطلاق إلى اعماق الفضاء . ولكن الحقيقة تختلف عن ذلك تماما . فإن الشكل العملاق الذى نشاهده هو نموذج جديد لرفاص بحرى متغير القوى سوف يقضى حياته بعيدا عن الفضاء تحت مياه البحار .

والرفاص البحرى الجديد يتميز بالاضافة إلى قوته التى تفوق قوة غيره من المحركات البحرية ، فى ان قوة دفعه واتجاهه من الممكن تغيرها عن طريق حركته الدوارة اثناء دفعه للسفينة فى الماء . وسيستخدم الرفاص فى تسيير المدمرات البريطانية الحديثة .

الطغـــــــــرائى

كيميـــائيا

وشــاعراً



الطغرائى كما تخيله فنان مصرى

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

توطئة :

محاور ثلاثة كانت تهيمن على مقاليد الأمور فى المجتمع الاسلامى منذ القرن السادس الهجرى (الثانى عشر الميلادى) ، ومستمدة عناصر وجودها من اشعاعات متطورة وغير متطورة ، ولكنها متلاحقة ومتجاوبة مع بعضها البعض :

نبالة السيف – ونبالة الاقطاع – ونبالة المال . كانت تتعايش معا وظلالها متعانقة ، ثم تتقابل فى ثلاث نقاط ، لتشكل ما يمكن أن نسحبة بمثلث القوى ، الذى لا يلبث بدوره أن يحتضن جميع القطاعات ، فتبدو وقد طحنتها مظاهر السلطة والغلبة .

كانت الأقاليم شرق بغداد أو غربها تحكمها اسرات مترابطة قوية لايشدها بالخلافة إلا الولاء الدينى ، أما علاقة الاسر بعضها ببعض فهى علاقة التنافس والتقاتل والغلبة من أجل التوسع والسيطرة ، ولا تراعى فى سبيل الهدف الذي تبغية روح الاسلام أو تعاليمه المتاخية المترابطة .

مجتمع إسلامى متصارع قد تغرق فصائل قددا ، لكن رغم ذلك قد وصل الفكر العلمى إلى أوجه فى المشرق والمغرب فى الأندلس واتهم الطغرائى بالالحاد ظلما فقتل عام ٥١٢ هـ ، وقيل عام ٥١٥ هـ وقد جاوز الستين من العمر .

تاريخ الطغرائى :

هو مؤيد الدين أبو اسماعيل الحسين بن على بن محمد بن عبد الصمد الدؤلى الاصفهانى ، المنشىء ، الطغرائى .

ولد باصفهان عام ٤٥٣ هـ من أسرة عربية ينتهى نسبها إلى أبى الأسود الدؤلى ، ودرس فى صباه وشبابه علوم عصره الشرعية والحكمية ، وحين بلغ أشده بدأ يشق طريقه بعلمه وأدبه ومواهبه إلى المناصب العليا أثناء حكم الأسرة السلجوقية . وهى تركية الأصل ، فصار منشئا ، وطغرائيا ، ومستوفيا ووزيرا ، وكان ينعت فى الدولة السلجوقية بالاستاذ .

ذكره أبو البركات بن المستوفى فى تاريخ إربل . وهى مدينة تقع فى قضاء الموصل ، ولكنها اليوم أصبحت محافظة مستقلة من محافظات شمال العراق غرب محافظة السليمانية ، وشرق محافظة دهوك ، وكانت تسمى فى حضارة آشور والسوريان « أربيلو » وتشكل هذه المحافظات الثلاث عصب القومية الكردية فى العراق .

قتل عان الشيخ كما قلنا عام ٥١٥ هـ بعد معركة نشبت بين السلطان محمود وأخيه الملك مسعود الذى كان الطغرائى وزيره المفضل .

ولقد برز شيخنا فى العصر السلجوتى التركى فى أربعة من الميادين ، هى الشعر والكتابة ، والكيمياء ، والسياسة ، فقد كان شاعراً مجيدا ، ومنشئا بليغا ، وكيميائيا عالما ، وسياسيا قديرا .

ومن محاسن شعره قصيدته المعروفة بلامية العجم ، يصف فيها شدة ما كان يعانية من قلق ، وهى :

اصالة الرأى صانتنى عن الخطل
وحلية الفضل زانتنى لدى العطل
مجدى أخيرا ومجدى أولا شرع
والشمس زاد الضحى كالشمس فى الطفل
فيم الاقامة بالزوراء لاسكنى
بها ولاناقتى فيها ولا جملى
ناء عن الأهل صفر الكف منفرد
كا لسيف عرى متناه عن الحلل

« مؤلفاته العلمية »

أهم رسائله الكيميائية مخطوطة ذات الفوائد ، وقد وردت هذه الرسالة للطغرائى فى طائفة من المصادر والمراجع العربية ، ذكرها ياقوت الحموى ، وصلاح الدين الصفدى ، وحاجى خليفة ، وطا شكبرى زاده ، واسماعيل باشا البندادى ، ولاتوجد من هذه الرسالة الا نسخة خطية فريدة هى التى تمتلكها دار الكتب المصرية بالقاهرة ٧٣١ طبيعيات .

وقد قام الدكتور رزوق فرح رزوق بجامعة بغداد بتحقيقها وترجمتها ، وكانت اطروحته لرسالة الدكتوراه بجامعة لندن عام ١٩٦٣ م ، ولاتخلو هذه المخطوطة من الغموض المتعمد ، فهى كسواها من المؤلفات الكيميائية القديمة تتحدث عن موضوعات علم كان جنينا لم يكتمل بناؤه بعد ، لذلك استخدم القدماء الرموز ، وتعمدوا التعمية والابهام ، على غرار مخطوطة « سر الأسرار » فى الكيمياء للرازى الذى يقول عنه :

« وسميته بكتاب سر الأسرار يرتفع به الأجساد بما أودعته فيه من التدابير درجة درجة على رأس الكور فبلغ مراده بأهون التدابير والله الموفق » ..

ثم يستطرد رغم أحتياطة الشديد فى مصطلحاته الكيميائية

فحرام على من وقع كتابنا أن يفسره لمن ليس بنا أو يطلع العامة على ما فيه أو فاسقا وسم نفسه باسمنا ، وادخله فى جملتنا ويزينه بعلمنا ، وقد شرحت فيه ما كتمته الحكماء والفلاسفة القدماء مثل أغاذيموس وهرمس وافلاطون وجالينوس وغيرهم من الحكماء »

وأوضح ما فى مخطوطة الطغرائى « الاوزان » وهى لا علاقة لها بالوزن بمعناه المعجمى المعروف ، وإنما فى مفاهيم علم الصنعة ، بل قد كان يطلق على علم الكيمياء نفسه اسم علم الموازين .

ولكى نقترب من الموضوع فهما فلنرجع إلى مخطوطتين لجابر بن حيان بعنوان « الحاصل فى علم الميزان » ، « الموازين السبعينية » الذى سبق لى تحقيقة وشرحة بمجلة رسالة العلم عام ١٩٥٩ ولنذكر بعضا منها إذ يقول جابر بنصه :

« إن مثال الاكسير مائة من العدد ، ومثال الذهب عشرون من العدد ، ومثال الفضة عشرة من العدد ، ومثال النحاس سبعة من العدد ، ومثال القلعى خمسة من العدد ، ومثال الاسرب أربعة من العدد ومثال الحديد اثنان من العدد ، ومثال الخارصينى واحد من العدد ، وهى صفة قوة الاجساد »

فاذا أعتبرنا الأوزان المكافئة لهذه المعادن بحسب العلم الحديث :

ذهب ١٩٧ – فضة ١٠٧ – نحاس ٦٣,٦ – قصدير (قلعى) ٣٠ – ٥٩ – رصاص (الأسرب) ٥٠ – حديد ١٩

فأننا نجد النسبة بين هذه الأوزان المكافئة كالنسبة التى وضعها جابر وهى :

٢٠ – ١٠ – ٧ – ٥ – ٤ – ٢ تقريبا ، وتعبيره عن القوة يشبة القانون الثانى لفارادای العالم البريطانى الشهير حين يقول : إن هذه المعادن تترسب بنسبة أوزانها المكافئة من محاليلها بواسطة التيار الكهربى .

ويوضح الطغرائى فى رسالته ما يعنيه أهل الصنعة بالأوزان فيقول « وأعلم بأن ماذكروه من الأوزان فإنما هو المقايسة بين أرواح الأجساد وأفعالها ، وهذه الأوزان وإن تميزت فى العمل فلا حاجة إلى وزنها ، وإنما قالوا ذلك تضليلا وتحيرا للجهال »

ومن الموضوعات التى ذكرها الطغرائى فى مخطوطه المشار اليه ما يلى :

التبييض – التدبير – الخلط – التخمير – التعفين .

ومن الرموز السماء والأرض والسبعة المتحيرة – والماء الورقى والماء الخالد – وأكليل الغلبة ، كل هذه الأصطلاحات الكيميائية فى عصره ، حتى عصر النهضة فى أوربا قد عفى عليها الزمن ، ولم يبق منها إلا أنماطها المعبرة عن العصور السالفة كمرحلة بين الأسطورة وبين التنسيق العلمى وتحكيم العقل فى تفسير الظواهر الطبيعية .

وجدير بالذكر أن نسجل هنا بقية مؤلفاته العلمية حتى لا تضيع وسط الزحام وهى :

مفاتيح الرحمة – مصابيح الحكمة – جامع الأسرار – تراكيب الأنوار – حقائق الأستشهاد (فى الرد على أبن سينا) – سر الحكمة فى شرح كتاب الرحمة – أسرار الحكمة – الرسالة الخاتمة – الأسرار فى صحة صناعة الكيمياء – رسالة فى الطبيعة – المقاطيع فى الصنعة

(سعر تعليمى فى الكيمياء) - وصية الطغرائى إلى تدابير جابر - ذات الفوائد .

وهو يشرح فى مخطوطة « تراكيب الأنوار » أقوال الحكماء السابقين مثل ذو بقراط - وبيتاس - وهرمس - وزوسيموس ، وأغا ثوذيمون - ثم جابر ابن حيان - وابن وحشية الكدانى ، وخالد ابن يزيد بن معاوية ، وابن زكريا الرازى .

ويلاحظ أن الطغرائى قد اعتمد على قراءة مؤلفات القدماء ، ولم يقم بالتجريب أسوة بما كان يفعله جابر أو الرازى ، ولهذا انتقده العالم الكيميائى الجلدكى ، الذى كان يقوم بتدريس الكيميا بين القاهرة ودمشق فى عهد السلطان قلاوون ، ويحتوى مخطوط « تراكيب الأنوار » على تراكيب كيميائية تبلغ اثنى عشر تركيبا

مثل من امثالها :

« عمل زنجار الحكماء من نحاسهم الأحمر ، وهذا التركيب يتزنجر بطول الطبخ ، ويصير صدأ أخضر ، ولخضرته سمى نحاسا وزنجارا »

والتفسير الحديث لهذا التفاعل هو أن النحاس يتحد مع ثانى أكسيد الكربون الموجود فى الجو مكونا كربونات النحاس القاعدية ، وهو الزنجار الأخضر ، مادة سامة تراكمية ، ومعنى ذلك أن جرعات صغيرة منه من حين لآخر لايلفظها الجسم بل تستمر فى التراكم حتى تفوق ماهو مسموح لأن يتحمله الجسم فيحدث القيء والتسمم ثم الوفاة ، لذلك تعود الناس على حماية حلل النحاس المستخدمة فى طبخ الطعام بأن يغلفوها بطبقة من القصدير الذى يعزل النحاس عن مثل هذه التفاعلات .

ويقول الطغرائى عن الحكماء المشتغلين بعلم الكيميا ما يلى بلفظه :

« فمن الحكماء من اقتصر على سبعة فشبهها بالنجوم السبعة ، ومنهم من بلغ بها عشرة فشبهها بالأفلاك ، ومنهم من جمعها فى أربعة ، وسماها الطبائع الأر ، ودبر أنها :

« أرض وماء وهواء ونار »

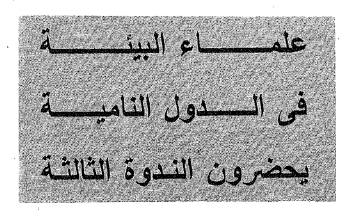
ومنهم من جمعها فى ثلاثة ، روحا ونفسا وجسدا ، ومنهم من بلغ بها أثنى عشر ، نسبها بالروح وشهور السنة »

ويعتبر الطغرائى من المشتغلين بالعلم الكيميائى القديم ، وجامعا لبحوث من سبقوه ، وقد أكتسب ذلك من كثرة أسفاره وتنقلاته فى مناطق ينابيع علومها سوريانية ويونانية ومصرية قديمة ، فمثلا هو يعتمد على مؤلفات غاديمون وهرمس .

وفى كتاب الملل والنحل للشهير ستانى المتوفى عام ٥٤٨ هـ ما يلى :

« ويقال أن غاديمون وهرمس هما شيث وادريس عليهما السلام »

ويكفينا هذا القدر من التعريف بالطغرائى الذى مات قتيلا فى عصر قلق ومتمزق .



تعقد اللجنة القومية العلمية للمسائل البيئية الندوة الثالثة للعلوم البيئية فى الدول النامية

من ١٦ - ٢١ أبريل ١٩٨٣

وتهدف الندوة إلى :-

١ - عقد تجمع من علماء البيئة فى الدول النامية لمناقشة التطورات التى تمت فى مجال العناية بالبيئة وصيانتها فى الدول النامية فى السنوات العشر الأخيرة وتبادل الرأى والخبرات .

٢ - التركيز على موضوع « الاعتبارات البيئية فى التنمية الريفية » باعتبار البيئة الريفية أكثر البيئات احتياجا فى الدول النامية للتنمية الرشيدة وصيانة البيئة الريفية فى الدول النامية .

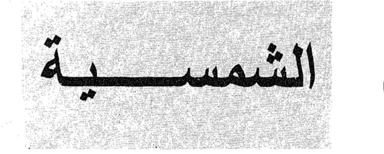
الهيئات المشتركة :

الوزارات المعنية - الجامعات - مراكز البحوث - الهيئات العامة - المنظمات الدولية المعنية .

ويسر اللجنة القومية العلمية للمسائل البيئية توجيه الدعوة لحضور الندوة الثالثة للعلوم البيئية فى الدول النامية التى ستعقد بالمركز القومى للبحوث بالدقى فى الفترة من ١٦ - ٢١ أبريل ١٩٨٣ .

رئيس اللجنة
دكتور محمد عبد الفتاح القصاص





الدكتور/رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الأرصاد

نتابع في هذا المقال ما سبق في مقالين عن نظريات لتفسير أصل ونشأة المجموعة الشمسية .ونبدأ بنظرية فون فايتسيكار العالم الألمانى الذى اقترحها فى غضون عام ١٩٤٥ . وتنص هذه النظرية على أن الشمس كانت فى وقت ما محاطة بغلاف سحابى على شكل قرص وذات حركة دورانية وكتلته تساوى عشر (١/١٠) كتلة الشمس .

وكان ٩٩٪ من مكونات الشمس والغلاف المحيط بها حينذاك من الايدروجين والهيليوم ، أما باقى العناصر فتكوّن ١٪ فقط . وقد اتخذت الكواكب درجات الحرارة عند نقط تكوّنها فى هذا الغلاف السحابى .

وعند درجات الحرارة هذه تكاثفت العناصر التى كانت فى حالة السيولة أو فى حالة الصلابة على هيئة قطرات أو جسيمات . كما أن هذه الجسيمات أو الذرات أو جزيئات الغاز كانت تدور حول الشمس فى مدارات بيضاوية الشكل . ونتيجة لتداخل الجزيئات الداخلية التى تدور بسرعة أكبر من الاجزاء الخارجية التى تدور ببطء .

فإن جزيئات الغاز الخفيفة تكتسب سرعات تسمح لها بالهروب . وبحسابات أولية يمكن أن نبين أن تسرب الايدروجين والهيليوم كله يحدث بعد مرور ٢٠٠ مليون سنة تقريبا . وفى نفس الوقت يمكن أن نعتبر أن الكواكب قد تكوّنت أنذاك وأنها قد وصلت إلى أحجامها الحالية فى الوقت الذى تسرب فيه غازا الايدروجين والهيليوم منها . ولتفسير الكيفية التى تكوّنت خلالها الكواكب وباقى افراد المجموعة الشمسية ، نفرض أنه تبعاً لاختلاف السرعات المدارية للأجسام التى على ابعاد مختلفة من الشمس وكذا نتيجة التفاعل المتبادل بين الاجسام قد تكوّنت مجموعة من الخلايا داخل السديم أو الغلاف كما فى شكل (   ) وفى كل خلية من هذه الخلايا تدور المادة الموجودة بها فى اتجاه عقرب الساعة بينما تدور المجموعة كلها-فى نفس الوقت فى اتجاه عكس عقرب الساعة ، وبين الخلايا الموجودة فى حلقتين متجاورتين تتكون كتل غير محدودة الشكل وتسمى بالجيوب الكوكبية وتتحرك الخلايا المحيطة بهذه الجيوب بحيث تكون حركة هذه الجيوب الكوكبية فى اتجاه عكس عقرب الساعة وهذه الجيوب هى التى تكوّن الكواكب فى المجموعة الشمسية .

ومن اهم صفات هذه النظرية بالنسبة لديناميكية تكوّن الكواكب وهى من السهل أن تجعل أبعاد الكواكب من الشمس تتبع نظاما معينا مثل القاعدة التى وضعها العالم بودا فى عام ١٧٧٢ ، وهذه القاعدة تربط أبعاد الكواكب جميعها من الشمس إذا قيست بواسطة الوحدة الفلكية (الوحدة الفلكية هى المسافة بين الارض والشمس وتساوى ٩٣ مليون ميل) .

وقد وضع بودا هذه المتوالية العددية :-
٠ ؛ ٠,٣ ؛ ٠,٦ ؛ ١,٢ ؛ ٢,٤ ؛ ٤,٨ ؛ ٩,٦ ؛ ١٩,٢ ؛ ٣٨,٤

فإذا اضفنا إلى هذه الارقام ٠,٤ يكون الناتج مايلى :
٠,٤ ، ٠,٧ ، ١,٠ ، ١,٦ ، ٢,٨ ، ٥,٢ ، ١٠,٠ ، .. ، ١٩,٦ ، ٣٨,٨

وهذه هى مسافات الكواكب الآتية على حسب ترتيبها مقاسة من الشمس بالوحدة الفلكية :

عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ - الكويكبات - المشترى - زحل - يورانوس - نبتون (بين ١٩,٦ ، ٣٨,٨ ، وهو يساوى ٣٠) - بلوتو .

ويتضح أن هذه القاعدة صحيحة إلى حد ما بالتقريب ما عدا بالنسبة للكوكب نبتون .

وباختصار يمكن القول بأن ابعاد الكواكب هى ابعاد السطوح المحصورة بين طبقات الخلايا المتتابعة ، وتعين أبعاد هذه الطبقات خلال الشروط التى يجب توافرها مثل إحتواء كل طبقة لعدد صحيح متساوى من الخلايا وكذا التشابه فى الشكل وليس فى الحجم لكل خلية بغض النظر عن مكان الخلية فى الطبقات المختلفة . وإذا اضفنا إلى هذه الشروط أن نصف قطر أى طبقة يجب أن يكون ضعف نصف قطر الطبقة التى تسبقها ومن هذا كله يتضح أن ابعاد الكواكب تنطبق تقريباً مع قاعدة بودا

ومن الواضح أن نظرية فون فايتسيكار قد نجحت إلى حد بعيد فى تفسير وشرح الظواهر الآتية :-

١ - دوران الكواكب والكويكبات تقريبا فى مسوى واحد .

٢ - حركة دورانها جميعا فى نفس الاتجاه .

٣ - مسارات هذه الاجسام قطاعات ناقصة تقترب كثيراً من الشكل الدائرى .

٤ - حركة دوران الكواكب هى نفس اتجاه حركة دوران الارض .

٥ - المستوى الاستوائى للشمس ينطبق مع مستوى دوران الكواكب .

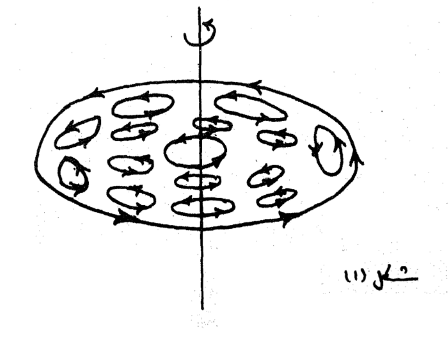
٦ - ابعاد الكواكب تتبع نظاما معينا ثابتا مثل قاعدة بودا .

٧ - اقمار الكواكب تدور فى نفس اتجاه حركة دوران الكواكب وفى المستويات الاستوائية لها .

٨ - المستويات الاستوائية للكواكب تقع تقريبا فى مستويات مساراتها .

٩ - كثافة الكواكب الجبارة أقل من كثافة الكواكب الاقزام وهذا مما يساعد الكواكب الجبارة على الاحتفاظ بالعناصر الخفيفة .

١٠ - ندرة وجود الغازات مثل الايدروجين والهيليوم والنتروجين والارجون على الارض نتيجة لتحلل



شكل (١)

السديم الأصلى المكوّن للمجموعة الشمسية .

وبالرغم من نجاح نظرية فون فايتسيكار فى شرح الكثير إلا أنه يتطلب منها كذلك تفسير الكثير ايضا ومنها مثلا كيفية تجمع الكتل التى تكوّن الكواكب ، ومن الطبيعى أن الجسيمات الكبيرة تميل إلى جذب الجسيمات الصغيرة ولكن من الضرورى لاكتمال النظرية تماما هو تتابع التجمع خطوة بعد خطوة وفى هذا فإن نظرية فون فايتسيكار ليست بأقل من غيرها من النظريات فى هذا الشأن .

ومما يتطلب ايضاحا بهذه النظرية كذلك هو تجمع كوكب واحد فقط على حدود كل طبقة من الطبقات حيث أنه من المتوقع تجمع الجيوب الكوكبية وكذلك الخلايا فى حلقة واحدة ، هذا بالاضافة إلى أنه يلزم تفسير شذوذ بعض الكواكب والاقمار فى حركتها الديناميكية مثل يورانوس - الذى يتعامد مستوى دورانه حول نفسه على مستوى مداره حول الشمس وكذا الاقمار حول نبتون التى تدور فى اتجاه عكس اتجاه دوران الكواكب جميعا .

وبعد كل ما تقدم يجب أن لا نهمل حقيقة ارتكاز النظرية كلها على أن الشمس - وقبل تكوّن المجموعة الشمسية - كانت محاطه بسحابة تحتوى على نفس مادة تكوين الشمس وليس هذا يُعتبر نقدا للنظرية حيث أن هذا الغرض ليس بغير معقول !!

وعلى أى حال فإن نظرية فون فايتسيكار ماهى إلا اولى المحاولات للوصول إلى نظرية لتفسير أصل ونشأة تكوّن الشمس والسديم حولها فى غابر الازمنة .

وهنا يتساءل المرء عن كيفية احاطة الشمس بالسحابة المادية وكيفية تجمع الشمس نفسها فى جسم واحد !!!
وهل كانت السحابة المادية المحيطة بالشمس جزءاً منها أو كانت هى والشمس ذات اصل مشترك ؟
وهذا ما نجيب عليه فى مقال قادم باذن الله .

قضايا كونية

فى عرض شيق لقضايا علمية كونية وردت بالقرآن الكريم منذ اربعة عشر قرنا ولم يتعرف عليها العلم الا فى العصر الحديث .. يشدك اليها ا . د . منصور حسب النبى فى رحلة قصيرة عبر ظواهر الكون باسلوب علمى متميز بالوضوح والدقة والسهولة ..

حيث قال: عن غزو الفضاء بين العلم والقرآن تأمل معى ياعزيزى قوله تعالى :

« سنريهم آياتنا فى الآفاق ، وفى انفسهم حتى يتبين لهم انه الحق »

والمقصود بالآفاق هو الفضاء الكونى وما يحتويه من عجائب وحقائق هذا الكون الواسع .. ولقد تحقق هذا بصورة واضحة بوصول الانسان الى القمر لاول مرة سنة ١٩٦٩ حيث تم للانسان اعظم انجاز علمى فى القرن العشرين .. ولو تاملنا بلغة العصر الذى نعيش فيه الآن والمسمى بعصر الفضاء ما تنطوى عليه الآية الكريمة التالية لاتضح لنا اعجاز القرآن وكشفه عن هذا الحدث العظيم فى قوله تعالى :

« فلا اقسم بالشفق والليل وما وسق والقمر اذا اتسق لتركبن طبقا عن طبق فما لهم لايؤمنون واذا قرىء عليهم القرآن لايسجدون »

هنا يؤكد القرآن الكريم سفر الانسان الى القمر بركوبه « طبقا عن طبق »

حقا لقد ركب الانسان طبقا عن طبق من اجل هذا القمر ونستطيع الآن ان نفسر قوله تعالى « طبقا عن طبق » كما يلى :

١ ان رائد الفضاء تدرب اولا على مرحلة انعدام الوزن قبل القيام بالرحلة وذلك بالدوران فى اطباق بسرعات مختلفة ..

٢ يركب رائد الفضاء فى كابسولة فى اعلى صاروخ متعدد المراحل كما لوكان الصاروخ فعلا طبقا عن طبق ..

٣ اختراق الصاروخ لطبقات الغلاف الجوى المختلفة مثل طبقات التروبوسفير والستراتوسفير والايوتوسفير والاكسوسفير حتى ينفذ من جو الارض متجها الى القمر ..

٤ لقد تم ارسال العديد من سفن الفضاء قبل نجاح الوصول الى القمر ، وكانت هذه السفن كالاطباق تحمل ركابا متعاقبين طبقا عن طبق لتدور بهم حول الارض وهؤلاء الركاب مثل جاجارين وشبرد وجريسوم وتيتوف وجلن وكاربنتر وشيرا وكوبر وفالانتينا وغيرهم منذ عام ١٩٦١ حتى ١٩٦٩ ..

٥ فى ٢١ يوليو عام ١٩٦٩ تمت رحلة سفينة الفضاء ابوللو ١١ الامريكية التى حملت الرواد نيل ارمسترنج والدرين وكولينز الى القمر حيث هبط ارمسترنج والدرين على سطح القمر لاول مرة فى تاريخ البشرية بواسطة المركبة القمرية بينما ظل زميلهم كولينز ينتظرهما فى مركبة اخرى تدعى كولمبيا كانت تدور حول القمر حتى التحمت بها المركبة القمرية بعد اداء مهمتها على سطح القمر عادوا جميعا سالمين الى الارض وقد ركبوا فعلا طبقا عن طبق ! ..

صدق الله العظيم بقوله تعالى :
« والقمر اذا اتسق ، لتركبن طبقا عن طبق »

اليس هذا كافيا للاشارة الى اعظم حدث فى القرن العشرين .

والى اللقاء فى العدد القادم فى رحلة اخرى عبر ظواهر الكون فى ظلال العلم الحديث والقرآن الكريم ..

أيـــونـات



فى الهــواء

الدكتور/ عبد اللطيف أبو السعود

يدعو الإعلان القارىء إلى الإستمتاع بذلك الشعور الجميل . يقول الإعلان : « تصور نسيم البحر العليل . أو هواء الجبال المنعش فى فصل الصيف ، أو هواء الغابة النقى ، أو الهواء بعد عاصفة رعدية . ألا يجعلك هذا تشعر بالقوة ؟ » ثم يصف الإعلان كيف أن آلاف الأمريكيين يستمتعون بذلك الشعور الجميل . عن طريق استنشاق الهواء المؤين .

ويبدو أن هناك عددا كبيرا من الأمريكيين الذين يحصلون على كل شىء ماعدا ذلك الشعور الجميل ، من تلك الأجهزة التى تولد الأيونات . من بين هؤلاء . نجد الباحثين فى مختلف التخصصات ، والمنتجين ، والعاملين فى إدارة الغذاء والدواء الأمريكية .

بداية القصة :

فى التسعينات من القرن الماضى ، اكتشف أيونات الهواء عالمان فى ألمانيا، وعالم فى انجلترا ، وسرعان مابدأ الباحثون فى ربط التغيرات البيولوجية بهذه الجزيئات المشحونة بالكهرباء .

وفى عام ١٩٠١ لاحظ باحث أوروبى أن ظاهرة مميزة مشتركة لكل الجبهات الجوية النوعية هى ذلك التركيز المرتفع للغاية من أيونات الهواء الموجبة . واقترح ذلك الباحث أنه قد تكون هناك علاقة بين تلك الزيادة المفرطة فى أيونات الهواء الموجبة وبين المرض الذى يصيب الأشخاص ذوى الحساسية للتغيرات الجوية .

هناك مثلا ظاهرة جوية تحدث فى الشرق الأدنى ، وتتميز بإرتفاع مفاجىء فى درجة الحرارة ، وانخفاض فى الرطوبة إن هذه الظاهرة تسبب المرض لحوالى ثلاثين فى المائة من السكان .

ثم جاء باحثون آخرون قادتهم أبحاثهم إلى الشعور بأن الأيونات الموجبة هى التى تسبب أعراض الصداع النصفى ، والشعور بالغثيان ، والتهيج ، وإحتقان الجهاز التنفسى .

وهناك رياح ضارة أخرى منها رياح تشينوك فى ولايات روكى مونتين الأمريكية ، ورياح زوندا التى تهب على الأرجنتين ، ورياح سانتا أنا .

من أين تأتى ايونات الهواء ؟

تتكون أيونات الهواء الصغيرة عندما يقوم جسيم يخرج من مصدر مشع ، مثل جسيم ألفا ، بقذف إلكترون إلى خارج جزىء غاز من الغازات التى تكون الهواء الجوى . فيصبح هذا الجزىء موجب الشحنة . أما هذا الإلكترون الوحيد . الذى تحيط به أعداد هائلة من الجزيئات فى الهواء . فإنه سرعان مايقتضيه جزىء آخر ، فيصبح هذا الجزىء سالب الشحنة .

إن التصادمات الجزيئية ثابتة ، وأيونات الهواء الصغيرة قد تتغير خلال فترة حياتها ، التى قد تمتد إلى دقائق قليلة ، ولكنها تحمل دائما شحنة ثابتة مقدارها ١,٦ × ١٠ - ١٩ كولوم .

وفى الهواء النقى الذى نجده فى الريف أو فى الجبل ، يوجد ما بين ٢٠٠٠ وأربعة آلاف أيون هوائى فى كل سنتيمتر مكعب . أما فى المدينة . فإن هذا العدد ينخفض إلى أقل من مائة أيون فى كل سنتيمتر مكعب ، ذلك لأن الأيونات تلتصق بالجسيمات العالقة فى الهواء الملوث ، وتبلغ النسبة بين الأيونات السالبة والموجبة ٥ إلى ٤ .

أما منتجو أجهزة توليد الأيونات ، فإنهم يقولون بأن أجهزتهم تولد مابين عشرة الاف وأربعمائة ألف أيون فى كل سنتيمتر مكعب من الهواء .

وبالاضافة إلى النشاط الإشعاعى ، نجد أن طرق التوليد الطبيعى للأيونات تشمل الشلالات (أيونات سالبة) ، وحجوم كبيرة من الرياح تهب فوق كتلة من الأرض . والأشعة الكونية أما المصادر غير الطبيعية لأيونات الهواء الصغيرة فهى مولدات الأيونات .

أبحاث على أيونات الهواء :

وفى أواخر الخمسينات . إهتم المنتجون بأبحاث أيونات الهواء ، ووضعوها فى عبوات ، وبدأوا فى بيع مولدات الأيونات للجمهور . معتمدين على مزاعم مبالغ فيها بأنها تشفى من المرض .

وفيما بين عامى ١٩٥٩ و ١٩٦٧ . صادرت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية تسعة أنواع من هذه المولدات ، عجز منتجوها عن أن يقدموا الدليل على صحة ماكانوا يزعمون لها من فوائد صحية ، وقد كان لهذا الأمر أثر سىء على أبحاث الأيونات

معمل لأبحاث أيونات الهواء :

الدكتور البرت كريجر أستاذ بالمعاش فى مدرسة الصحة العامة . بجامعة كاليفورنيا فى بركلى . لقد أمضى الدكتور كريجر ٢٥ عاما من عمره فى أبحاث أيونات الهواء .

يقول الدكتور كريجر : « لقد كنا وحيدين فى أبحاثنا طوال ٢٥ عاما . إنه موضوع غير محبب إلى النفس – أن تفكر فيما إذا كان من الممكن أن يكون لأيونات الهواء أية اثار بيولوجية ... » . بقى أن تعلم أن الدكتور كريجر هو مؤسس معمل أبحاث أيونات الهواء فى جامعة كاليفورنيا .

وطوال سنوات عديدة . قام الدكتور كريجر بتجارب لتحليل تأثير أيونات الهواء على الكائنات الدقيقة ، والنباتات . والفئران ، والأرانب ، والحشرات . ويظهر اسمه مرارا وتكرارا فى المراجع العلمية ، ويعلق على ذلك بقوله : هذا هو مايحدث عندما يعيش المرء طويلا بما فيه الكفاية .

إنها تؤثر فى العمليات الفسيولوجية :

إن الدراسات العديدة التى أجريت طوال سنوات عديدة قد بينت أن أيونات الهواء الصغيرة تؤثر فى العمليات الفسيولوجية .

ومنذ حوالى خمسين عاما مضت . قامت مجموعة من العلماء الروس بأبحاث دلت على أن نمو ثلاثة أنواع من البكتيريا يؤخره أيونات الهواء ، وقد بينت الدراسات التالية ان ايونات الهواء منعت إنبات الجراثيم،وان بعض انواع البكتيريا قد أظهرت معدلات هلاك متزايدة بعد تعريضها لتركيز نوعى من ايونات الهواء، وفى معظم الحالات . كان للأيونات السالبة تأثير درامى أكبر من تأثير أيونات الهواء الموجبة .

وقد تركز جانب كبير من الأبحاث الحديثة حول أيونات الهواء على تأثيرها على الهورمونات فى المخ . إن الهرمون العصبى (سيروتونين) الذى يساعد على تنظيم إنتقال النبضات العصبية ، والنوم ، والمزاج . قد تمت دراسة تأثيرات الأيونات السالبة عليه . والمعروف أن الاعراض التى تنتج عن الرياح الخبيثة لها علاقة بالسيروتونين .

أبحاث على الفئران :

قام ستة من باحثى جامعة كاليفورنيا ، من بينهم الدكتور كريجر ، ويرأسهم الدكتور دياموند . بتقديم المعلومات التى بينت أن أيونات الهواء السالبة تغير وزن القشرة المخية ، وأن تركيزات السيروتونين وبعض النيوكليوتيدات الحلقية يمكن أن تتغير بتأثير البيئة المحيطة ، وأيونات الهواء السالبة .

وفى هذه الدراسة . قسمت الفئران إلى مجموعات . كانت إحداها تتكون من ثلاث أمهات . وتسعة من الصغار ، وعدد من اللعب ، وكانت مجموعة أخرى تتكون من أم واحدة ، وثلاثة من الصغار ، بدون لعب ، وقد اختبرت هذه المجموعات فى بيئات غنية أو فقيرة . فى وجود أيونات هواء سالبة أو بدونها ، وبعد ٢٦ يوما .

قتلت الفئران ، ووزنت قشرتها المخية . وفى جميع الحالات ، وجد أن الحيوانات التى تعرضت لأيونات الهواء السالبة . كان وزن مخها أكبر سواء عاشت فى بيئة غنية أو فقيرة ، وكانت مستويات السيروتونين أقل فى الفئران التى تعرضت لأيونات سالبة . عن تلك التى كانت تعيش فى الظروف الجوية المعتادة .

أما الباحث أورنبرج . عالم وظائف الأعضاء فى مدرسة الطب بجامعة ستانفورد ، والذى شارك فى هذه الدراسة ، فإنه ذكر أن المعلومات التى أمكن الحصول عليها بينت أن الأيونات السالبة كان من الممكن أن تسبب تغييرات فى وزن المخ ، واقترح أن الأفراد الذين يعانون من نقص بينى . لم يتعرضوا لأية إعاقة فى النمو عند تعرضهم لايونات الهواء السالبة بدلا من الظروف الجوية المعتادة .

مولدات الأيونات :

وقد ذكر الدكتور كريجر أن مصدر الأيونات السالبة الذى استخدم فى هذه التجربة لم يكن مختلفا عن مولدات الأيونات التي تعرض فى الأسواق ، وتعتمد هذه الأجهزة على توليد جهد مرتفع مع تيار منخفض على إبرة ، ثم تولد الأيونات عن طريق التفريغ ، ويجرى التحكم فى سريان الأيونات السالبة (أو الموجبة) عن طريق مقوم ، ولكن المشكلة تكمن فى مايرمى إليه صناع الأجهزة التجارية من تحقيق الربح . ذلك أن بعض مولداتهم تولد الأوزون الذى يعتبر ساما عند مستويات معينة ، أو يتلف بسرعة كبيرة .

أما فى معمل الدكتور كريجر . فإن جهاز توليد الأيونات يحتوى على قناة للتسخين ، ومرشح ، ومرسب إلكتروستاتيكى ، ومقوم ، ومرشح من الكربون المنشط ، ومرشح للطاقة الذرية . كما يتم التحكيم فى سريان الهواء ، وفى الضوء ، كما ضبطت الرطوبة عند أربعين فى المائة ، واستخدم الهواء النقى الذى يحتوى على عدد ضئيل من الجسيمات .

ويرى الدكتور كريجر أن هذا المجال من مجالات البحث العلمى معرض للأخطار . إذ يجب الإنتباه جيدا إلى نقط التحكم .

ومما يدعو للأسف أن الكثير من الأبحاث السابقة كان غير ذى قيمة وذلك بسبب سوء تصميم التجارب .

الأجهزة التجارية :

لقد طلب بعض منتجى الأجهزة التجارية من الدكتور كريجر أن يفحص أجهزتهم ، ولكن الدكتور كريجر يعلم جيدا أن بعض هذه الأجهزة سيئة لدرجة أنها تولد الأوزون ، وهو لا يعطى شهادات عن الأجهزة ، ولا يقوم باختبارات صناعية ، ولا يفحص أجهزة . لقد بقى دائما بعيدا عن أهدافهم التجارية .

ولكنه يشعر بالقلق من حين لآخر . ذلك لأن الأوزون (أ٣) يتكون عندما تتلقى جزيئات الأوكسيجين (أ٢) شحنة كهربية . إن إنتاج الأوزون هو الذى يؤدى إلى تلك الرائحة الطازجة التى نشعر بها أثناء عاصفة مصحوبة بالبرق ، والتى هى مصدر طبيعى للأيونات .

والأوزون هو أحد موضوعين رئيسيين يقلقان المسئولين فى إدارة الغذاء والدواء الأمريكية . عند بحث موضوع أجهزة توليد الأيونات . أما الموضوع الثانى فيتلخص فى إعتماد بعض المرضى على التأثيرات المفيدة المزعومة لهذه الأجهزة بدلا من اللجوء إلى الطبيب .

لقد أرسلت هذه الإدارة تسعة خطابات إلى منتجى أجهزة توليد الأيونات وإلى موزعيها بينت فيها أن ذكر أية فوائد طبية لهذه الأجهزة عند الإعلان عنها يعرض المعلن لتقديمه إلى المحاكمة . لذلك نجد أن الشركات التى كانت تعدد الفوائد الطبية ، وتعلن عن الفوائد الصحية لمولدات الأيونات هذه . قد راجعت إعلاناتها .

مؤتمر طبى :

إن إدارة الغذاء والدواء الأمريكية لا تصنف مولدات الأيونات كأجهزة طبية ، وإذا أراد منتجو هذه المولدات ذلك . فيجب عليهم أن يقدموا نتائج البحوث والدراسات الإكلينيكية التى تدعم ما ينسبون إليها من فوائد طبية . ليدرسها علماء هذه الادارة قبل السماح بتصنيفها كأجهزة طبية ، وجدير بالذكر أنه لم تجر فى الولايات المتحدة أية دراسات إكلينيكية على تأثيرات الأيونات السالبة على البشر .

وفى شهر سبتمبر من عام ١٩٨٠ . أقام المعهد الأمريكى للدراسات الجوية الطبية مؤتمرا فى فيلادلفيا دام يومين . للمساعدة على وضع المواصفات القياسية لمنتجى مولدات الأيونات .

إن هذه المنظمة جمعية علمية غير متحيزة تضم العديد من العلماء من مختلف التخصصات . كما تضم منتجى هذه الأجهزة .

ولم تكن هناك مواصفات قياسية لهذه الأجهزة ، وكان هدف هذا المؤتمر الوصول إلى هذه المواصفات .

قصة فى جريدة :

ظهرت قصة فى جريدة وال ستريت . فى شتاء عام ١٩٨٠ ، جاء فيها أن مبيعات أجهزة توليد الايونات فى إرتفاع مستمر « إن جهازا تم تطويره كمعجزة طبية قد عاد الى الاسواق ، وأخذ المستهلكون يتخاطفونه . » ثم إنتقلت القصة إلى ذكر قائمة للمشترين : مربى الدواجن الذين يرغبون فى تقليل أمراض الجهاز التنفسى فى الطيور ، وراكب الدراجة الذى ثبت جهازا على دراجته ، وطبيب مشهور وضع جهازا من هذا النوع بجوار سريره أثناء فترة نقاهته من جراحة أجريت له .

وظهرت قصة فى عدد ٣ اكتوبر من عام ١٩٨٠ من مجلة « العلم » الأمريكية أضافت إلى هذه القائمة وحدة الاحراق فى مستشفى ، ونادى الموجة الجديدة الليلى فى بركلى ، وحوانيت بيع الزهور ، والمطاعم وغرف الإستماع فى لوس انجيلوس ، ويتراوح ثمن بيع الجهاز بين سبعين دولارا ومائتين وخمسين دولارا .

موضوع مشحون :

وفى أوربا . استخدمت أيونات الهواء فى علاج إلتهاب الشعب فى الأطفال ، وفى التخلص من الصداع النصفى ، ولكن وكالة الغذاء والدواء الأمريكية لم تعترف بالأبحاث الأوروبية ، ولم تجر فى الولايات المتحدة دراسات إكلينيكية . تم التحكم فيها بعناية ، ولم تجر أية دراسات على البشر فى معمل الدكتور كريجر .

وغنى عن البيان أن موضوع مولدات الأيونات ، وفوائد أيونات الهواء السالبة موضوع مشحون لدرجة كبيرة . لقد كان للقصة التى ظهرت فى عدد ٣ أكتوبر من مجلة « العلم » الأمريكية صدى واسعا . ففى عدد ١٤ أكتوبر من نفس المجلة . كتب عالم يعمل فى معمل هارفارد لتنظيف الهواء عن قدرة مولدات الأيونات على تنظيف الهواء . ثم ظهر تقرير مجموعة كاليفورنيا فى عدد لاحق من نفس المجلة .

لقد قدر حجم مبيعات مولدات الأيونات التجارية بحوالى عشرة ملايين دولار فى عام ١٩٨٠ أما العالم ألبرت كريجر . الذى يعتبره الكثيرون حجة رائدة فى الموضوع ، فإنه يرى أن مولد أيونات فى حجرة شخص حساس للتقلبات الجوية يمكن أن يهيىء له بيئة مريحة .

ماذا يقول الإعلان ؟

الآن يمكنك أن تستمتع بهواء الريف النقى فى منزلك أو فى مكتبك . كذلك يمكنك أن تلاحظ دخان السجائر ، وحبوب اللقاح ، والتراب ، والجسيمات الأخرى المعلقة فى الهواء ، تختفى من البيئة ، كل ذلك بتكاليف تقل عن ثلاثة سنتات فى الأسبوع .

كل ما يلزمك هو جهاز صغير يبلغ وزنه رطلين ونصف رطل ، يكافح التلوث ، اسمه الأيونو سفير . نحن مقتنعون بأنه أفضل الأجهزة المعروضة

فى الأسواق والتى يقل ثمنها عن مائتى دولار . نحن نعرض جهاز الأيونو سفير بمبلغ ٨٩ دولارا .

إن الأيونو سفير ينقى الهواء الذى تتنفسه بكفاءة أكبر من كفاءة أية مروحة ، أو وحدة عادم ، أو نظام ترشيح تقليدى ، عن طريق تكوين مجال كهربى سالب . هذه الشحنة السالبة تؤثر فى الجسيمات المعلقة ، فتجعلها تتجمع ، وتسقط على الأرض ، أو تلتصق بالأسطح المجاورة . فيصبح الهواء نقيا ، وتشعر به كما لو كان مغسولا . والأيونو سفير ذو كفاءة عالية بحيث لايحتاج إلى مروحة أو أجزاء متحركة لتوزيع هذه الأيونات .

لعلك قد استمتعت بهذا الشعور بالهواء النقى من قبل . فى الطبيعة ، تتكون الأيونات السالبة باستمرار بالتأثير الديناميكى للشمس ، والمطر والبرق . وهذا هو الذى يجعل رائحة الهواء جميلة ، ومنعشة بعد عاصفة رعدية ، أو بعيدا فى داخل الغابة .

إن جهاز الأيونو سفير الذى يبلغ قطره أربع بوصات يولد حوالى ٣,٨ تريليون أيون فى الثانية . وبخلاف الأجهزة الأخرى التى تولد عددا أكبر ، فإن الأيونو سفير يخلق بيئة أيونية طبيعية الإتزان . كما يجب عليك أن تتجنب الأجهزة التى لاتبين مستويات ماتنتجه من الأوزان (إن الأيونو سفير من أقلها إنتاجاً للأوزون) .

إن حياة المدينة قد قلبت الإتزان الكهربى الطبيعى للهواء . إن وسائل الراحة الحديثة مثل التدفئة ، وتكييف الهواء،والتليفونات والتليفزيونات تقلل مستويات الأيونات السالبة،فتزيل من الهواء منظفاته الطبيعية . وهذا ما يجعلنا نشعر بعدم الراحة تحت أضواء الفلورسنت

والأيونو سفير يعيد هذا الإتزان فى دقائق . فتصبح رائحة الهواء جميلة ، حتى بعد التدخين .

ونتيجة لعمل هذا الجهاز ، قد يلزمك أن تنظف الجدران بعد عام . ولكن يمكنك أن تشعر بالسعادة لأن هذا السناج قد بقى بعيدا عن رئتيك .

هذا ما يقوله إعلان عن جهاز لتوليد الأيونات .

النحل يرشد الجيولوجيون للمناجم

قد يغير الجيولوجيون الطريقة التقليدية وهى التقاط الصخور لدراسة مواطن المعادن ، وذلك بتحليل حبوب اللقاح التى جنيها النحل من العناصر المعدنية . يعتمد هذا الأسلوب على فكرة بسيطة جداً وهى أن حبوب اللقاح تحتوى على كميات ضئيلة من العناصر المعدنية تعطى إشارة ودليلا على مواقع وجود رواسب معدنية بكمية اقتصادية . فقد وضع الدكتور وارين بكولومبيا مصايد لحبوب اللقاح عند مداخل خلايا النحل ثم قام بتحليل عينات حبوب اللقاح من الزهور التى زارها النحل فى مدى طيرانها .

وعلى أساس أن أى معدن يظهر فيها بتركيز أكبر من المعتاد كان بمثابة دليل على وجود هذا المعدن على الاقل فى جيب صغير بالقرب من خلية النحل . أخذت عينات لحبوب اللقاح فى المناحل القريبة من المناجم وحبوب أخرى من مناحل بعيدة عن المناجم . تبين أن حبوب اللقاح من المناحل فى منطقة مناجم النحاس احتوت على ٥٤ جزءاً فى المليون من النحاس بينما كان ١٥ جزءا فى المليون فى حبوب اللقاح فى مدينة أخرى حيث لاتوجد رواسب معدنية .



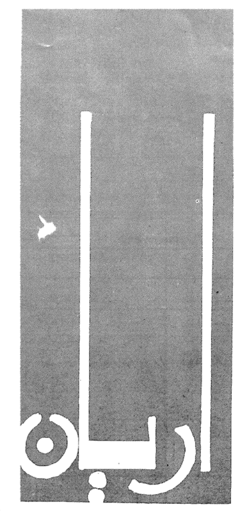
بعض الناس من شدة إعجابهم بالنباتات التى تربيها تخاطبها بشغف على أمل أن الكلمات المعسولة سوف تساعد النبات على النمو الصحى .

الآن تستطيع النباتات أن تتكلم بواسطة ما يسمى (مترجم النشاط الحيوى) .

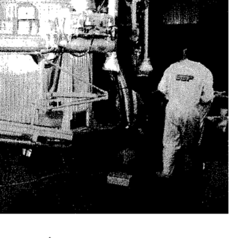
هذا الجهاز يحول تفاعلات النبات لتغيرات البيئة المحيطة به إلى أصوات .

إنه يحدث اصواتاً نتيجة للتغيرات فى سرعة التيارات الهوائية ودرجة الحرارة والأصوات حتى أصوات الانسان . يثبت قطبان من الكربون بعرض ورقة النبات . هذان القطبان يتحسسان التغيرات فى الجهد الكهربى الناتج من الأيونات بين أغشية الخلايا الذى يتنوع تبعا لمثل المؤثرات السابق ذكرها . هذه الاشارات الكهربائية البيولوجية يجرى تكبيرها . ثم هذه تحرك بدورها دوائر اليكترونية مجمعة لكى تحدث متتالية أوكوبلية من النغمات . ولهذه النغمات درجات من الحدة والحجم والنظم توضح صور النشاط الطبيعى للنبات .

الدكتور / فؤاد عطا الله سليمان



مركبة الفضاء الأوربية



صورة رقم (٣) :

عملية تركيب ذراع ملء الحشو الذى يعمل على تبريد المواد المتفجرة ومن المتوقع أن ينتج من أربع إلى ست مركبات فضائية « أريان » سنويا . وذلك بدءًا من عام ١٩٨٢ . ولكن يبقى هنا سؤال – كم من الوقت والجهد والتكاليف يستغرق هذا المعدل من الانتاج لمثل هذه المركبات ؟

صورة رقم (٤) :

يظهر فى الصورة الصاروخ « أريان ٣ »

وأثناء عمليات الانتاج يتم التخطيط والمتابعة باستخدام الكمبيوتر . وتؤدى المنافسة العالمية خاصة مع الولايات المتحدة الامريكية ، أو الشركات الأخرى المتخصصة فى إنتاج مثل هذه المركبات إلى زيادة الجهد والعمل بدرجة كبيرة . وتعتبر عملية توفير الأدوات والمعدات اللأزمة لتركيب مثل هذه المركبات الفضائية وأيضاً توفير الأموال اللأزمة من المهام الشاقة التى تستغرق الكثير من الجهد .

بدأت فى اليوم التالى لفشل التجربة الثانية لاطلاق الصاروخ « أريان » ، فى مايو ١٩٨٠ ، سلسلة طويلة من المحاولات التكنولوجية التى أدت فى يونيو ١٩٨١ إلى نجاح الرحلة الثالثة لهذا الصاروخ .

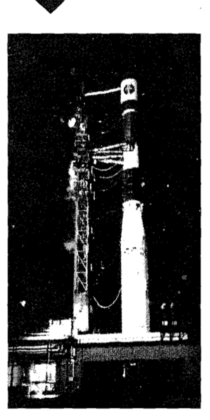
وبين هذين التاريخين جرى العمل بعزم وتصميم وتقدم بالغ .

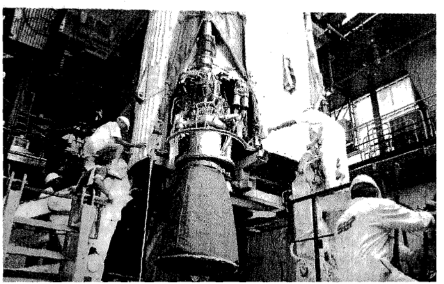




صورة رقم (٢) :

عملية إضافة المادة المتفجرة التى تعمل على إنطلاق الصاروخ ويمكن إضافة ٧ أطنان مترية من المواد المتفجرة الصلبة كما يمكن إضافة مواد متفجرة على صورة سائلة .





صورة رقم (١) :

عملية تركيب قاعدة أطلاق الصاروخ « أريان ٣ » بعد عام من العمل الشاق ويظهر فى الصورة فريق العمل حيث يعمل بكل الجهد والعزم على تحقيق النجاح .

عيون وعيون

ماذا ترى الحيوانات والطيور والحشرات

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

العين البسيطة

كلنا لدينا فكرة عن تركيب العين فى الأنسان والحيوانات الفقرية .

والعين تعمل بصورة تشبه آلة التصوير . يدخل الضوء إلى العين ويمر من خلال القرنية ثم الجسم المائى ثم عدسة بسيطة محدبة (شكل : ٣) . وتقوم العدسة بتجميع أشعة الضوء لكى تكوّن صورة مقلوبة للمرئيات تقع على شبكية العين حيث توجد طبقات من خلايا عصبية حسية تنقل هذه الاحساسات الضوئية إلى المنطقة البصرية فى مؤخرة المخ . ويقوم المخ بتصنيف وترتيب المؤثرات الواردة من الشبكية فتعتدل الصورة ونرى العالم المحيط بنا بوضوح . الشىء المميز لعيوننا هو وجود عدسة واحدة ولكن يوجد عدد كبير جدا من المستقبلات الحسية .

عيون الحشرات

أما عيون الحشرات مثل عيون النحل فهى مركبة تتكون من آلاف من مستقبلات حسية للضوء تسمى العوينات . لكل واحدة من هذه العوينات سطيح أو قرنية . وكل سطيحة هى عدسة منفصلة . هذه الآلاف من العوينات تعطى للعين المركبة شكل وسادة الدبابيس . وكل عوينة تعتبر بذاتها عينا دقيقة منفصلة يمكنها أن تحس بوجود حزمة من الاشعة الضوئية فى مجال ضيق . ويقع اسفل كل سطيحة مجموعة صغيرة من الخلايا التى تتأثر بالضوء .

ويقوم مخ الحشرة بإدماج هذه المعلومات والاحساسات الضوئية من المستقبلات العصبية العديدة ويكون صورة متكاملة للعالم المحيط .

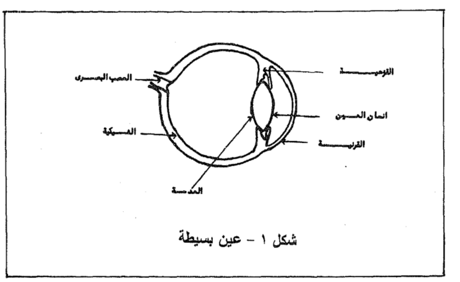
ويوجد نوع آخر من العيون فى الحشرات الليلية وبالأخص اليراعات المضيئة والعث فهى بالاضافة لاحتواء عيونها على عوينات صغيرة فأنها تكون صورة واحدة على شبكية للعين . والصورة المكونة بواسطة العيون المركبة تكون معتدلة وليست مقلوبة . وقد قام بعض الباحثون بمحاكاة العيون المركبة مثل عيون اليراعات وإستخدامها فى التقاط صور ذات مستوى مقبول من الدقة .

شكل ٢ - المرايا فى الجمبرى وهى تقوم مقام العدسات ، توضح الصورة مسار الاشعة الضوئية التى تنعكس على اسطح المرايا الجيلاتينية وتتجمع فى بؤرة على سطح الشبكية .

عيون القشريات

وتوجد عيون أخرى مميزة هى عيون القشريات مثل الجمبرى (الربيان) . إن عيون القشريات لا تحتوى على عدسات إنما يوجد بها مجموعة من المرايا . أمكن ملاحظة ذلك فى أنواع من الجمبرى تعيش فى أعماق البحار حيث تكون كمية الضوء ضئيلة جداً . هذه العيون لا يوجد بها صبغات تحجب مشاهدة عيونها من الداخل ولا يؤدى إنسان العين دوراً فى إقلال الضوء الداخل لشبكية العين . هذه المرايا عبارة عن جيلاتين لين له معدل انكسار

منخفض وعلى شكل مكعبات . وهى عبارة عن مرايا بيولوجية تعكس الضوء بدرجة أقوى من المرايا المعدنية . تنعكس الاضواء على المرايا وتتجمع الصورة فى بقعة محدودة على سطح الشبكية (شكل ١) .



شكل ١ – عين بسيطة

وضع العين فى الرأس

مهما بعدت العينان أو تغيرات أوضاعها فان لكل عين حقل للرؤية ولكن توجد مساحة يتطابق فيها حقلا الرؤية معا فى منطقة أمامية متوسطة . فى الانسان والقطط حيث العينان أماميتان يلتقى أمامها جزء كبير لكل حقل من حقلى العينين لكن فى حالة الخيل والكلاب والأرانب حيث تقع العينان على جانبى الرأس فان المساحة التى يتطابق فيها مجالا البصر ضيقة . يتم إنطباع مجالى البصر فى المنطقة البصرية فى مؤخرة المخ باتقان حتى تتشكل صورة منفردة دون إزدواج .

إن اتساع منطقة تطابق رؤية العينين فى القطط وعائلتها من الحيوانات البرية تساعد على الوثب وقنص الفرائس السريعة الحركة بمنتهى الدقة . أما فى حالة الحيوانات المجترة فان مساحة مدى الرؤية المتطابقة بالعينين فكبير جداً بحيث أنها تستمتع بحقل رؤية عريض مستدير شامل . حتى أنها تستطيع لو حركت رأسها قليلا أن ترى كل ما حولها . والحيوانات التى تقع عيناها بارزتين على جانبى الرأس مع طول الخطم مثل الكلاب تعتمد على حاسة الشم عند إقتناص فرائسها . أما الحيوانات ذات العينين الأماميتين فانها تعتمد على البصر عند اقتناص فرائسها .

تمييــــز الالــــوان

تستطيع عين الانسان والقرده أن تميز الألوان . يتوقف ذلك على وجود نوع من الخلايا الحسية فى الشبكية وهى الأقماع . وتتوقف القدرة على تمييز الألوان على عدد خلايا الأقماع وانواعها فى شبكية العين . توجد هذه الخلايا بوفرة فى الانسان والقرده . لكن عددها قليل فى باقى الثدييات والفقريات . ومن بين الحيوانات التى يعتقد أنها تميز الألوان القطط . فهى تستطيع أن تحس بالألوان إذا كانت موجودة بأحجام ومساحات كبيرة .

والألوان كما نعلم هى موجات ضوئية لها أطوال تقاس بالنانومتر وهو واحد من المليون من المليمتر . ومدى رؤية الانسان لألوان الطيف يبدأ من البنفسجى متزايدا فى الطول إلى الأزرق والأصفر وأخيرا الأحمر . وتتراوح أطوال الموجات المرئية لعين الانسان من ٣٩٧ (بنفسجى) حتى ٦٨٧ (الأحمر) نانومتر . وهناك إشعاعات لا يحس بها ولا يدركها الانسان مثل الاشعة فوق البنفسجية والاشعة تحت الحمراء (الحرارية) .

إن أكبر مدى لرؤية ألوان الطيف وجد فى بعض أنواع الفراشات حيث يمتد من الاشعة فوق البنفسجية حتى الاشعة دون الحمراء . لقد وجد الباحث برنارد فى جامعة ييل أن عيون بعض الفراشات وخاصة ذات الألوان الجميلة الجذابة تحتوى عيونها على صبغة بصرية (رودوبسين) ذات حساسية كبيرة لاشعات ضوئية حمراء ذات موجات طويلة (٦١٠ نانومتر) . من المعروف طبعا أن اكتساب الفراشات للألوان البرتقالى والأحمر والأصفر هو لارهاب الأعداء وحمايتها من الافتراس . لكن لا شك أن قدرتها على تمييز الألوان تستخدم كوسيلة إتصال بين الفراشات .

لقد أجرى برنارد تجربة بحيث يسمح بمرور شعاع مركز على عوينة واحدة فى قرنية الفراش حتى يصل إلى الشبكية وتبدأ العين فى الاستجابة باحداث تيار كهربائى . تمتص العين بعض الموجات الضوئية وبعضها يرتد إلى القرنية .

وبالتعرف على الشعاع المرتد يمكن مغرفة أنواع الآشعة التى أمتصتها العين .

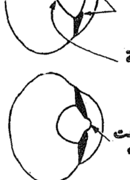
أجريت هذه التجارب فى الظلام وفى ضوء النهار الشديد . لدراسة تأثير إختزال الصبغيات البصرية . ثم أجريت تجارب باستخدام أضواء لونية واحدة وتبين إحساس عيون بعض الفراشات بالموجات الضوئية الطويلة تجاه اللون الأحمر حتى بعد ٧٠٠ نانومتر (دون الحمراء) التى لا يميزها الإنسان .

كذلك تميزت عيون الدجاج بوجود صبغات بصرية فى الشبكية ذات حساسية لأشعة فوق البنفسجية . وقد وجد فى شبكة عيون الكتاكيت صبغة « أزرق الكتكوت » وأخرى « بنفسجى الكتكوت » ليس هناك شك فى أن الجهاز البصرى للطيور يفوق الجهاز البصرى فى الثدييات بما فيهم الانسان . ذلك فى اتساع مدى الرؤيه وحذقها فى تمييز الألوان . إن وجود الصبغة البنفسجية فى شبكية عين الطيور قد تعطيها القدرة على تمييز الوان الطيف حتى الأشعة القصيرة التى يقل طولها عن ٣٥٠ نانومتر بينما لا يستطيع أن يميز الإنسان اشعة أقصر من ٤٠٠ نانومتر . لقد أمكن الباحثون فصل الصبغة البصرية الأرجوانية من عيون الكتاكيت ثم عرضوها لوسائل لاختزالها فوجدوا أنها حساسة للأشعة فوق البنفسجية بالاضافة للالوان الأخرى . لكن نحن لانعلم مدى إستفادة الطيور من هذه الظاهرة . من المحتمل أن تستخدمها الطيور المهاجرة لتحديد موقع الشمس عندما تختفى بواسطة

السحاب كوسيلة لإرشادها إلى مواطنها واتجاهات الهجرة . كذلك تفيد الطيور الطنانه فى اكتشاف مواقع الرحيق فى الزهور . هذه القدرات تفيد الطيور أكلة الحبوب والغلال فى تمييز الفتيامينات والمواد الأخرى المفيدة التى تتلألأ عند تعرضها للاشعة فوق البنفسجية .

الطيور المائية ترى بوضوح تحت سطح الماء :

ان الطيور المائية مثل النورس والبط عندما تغوص فى الماء ترى الصور واضحة تماماً . ذلك لأنها تدفع عدسات العينين للخارج من خلال حدقة العين (انسان العين) (شكل : ٣) . بهذه الطريقة



شكل ٣ : الصورة السفلى توضح زيادة منحنى العدسة البارزة من خلال إنسان عين البط للحصول على صورة واضحة تحت سطح الماء .

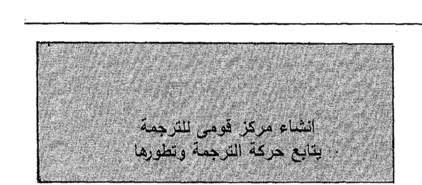
يتحدب سطح العدسة بدرجة كبيرة ويمكنها أن تركز الصور على شبكية العين .

فى الحالة الطبيعية تقوم القرنية بمعظم عمل هذه الوظيفة أى المطابقة بتجميع أشعة الضوء ووضوح الرؤية . لكن قدرة القرنية على التحكم فى انكسار الضوء الداخل للعين بسيطة لشفافيتها و لأنها تشبه قدره الماء بهذا الصدد . بهذه المناسبة ان الإنسان لايستطيع أن يعدل مسار أشعة الضوء فى الماء كما يفعل البط مثلا . إن الانسان لا يستطيع أن يرى بوضوح فى الماء ألا إذا وضع نظارات خاصة تسمح بفراغ هوائى امام العين كما يفعل الغطاسون . اجريت دراسة على الاوز المتوج الغطاس بعد تخديره ودراسة مايحدث لعدسة العين عندما تؤدى عملية المطابقة أثناء الغوص .

بعد فحص العين تبين أن العدسة قد برزت من خلال إنسان العين مثبتة بواسطة العضلات الهدبية والقزحية . وتبين أن تقوس سطح عدسة العين يكفى لتشكيل صورة واضحة للأشياء تحت سطح الماء .

نظارة شمسية فى عيون الأسماك :

ان قرنية الاسماك من نوع الفهقة شديدة الحساسية لشدة الضوء الواقع على العين . هذه الاسماك تنتفخ وتأخذ شكل بالون كوسيلة الحماية إذ تبدو كبيرة ويتصور العدو أنه لا يستطيع ابتلاعها . فى الأضواء الخافتة تصبح القرنية شفافة صافية غير ملونة . لكن إذا ازدادت شدة الضوء فإن القرنية تكتسب لونا اصفر غامقا يقلل من شدة الضوء الذى يدخل العين . هكذا تقوم القرنية بدور مرشح للضوء كما تفعل النظارة الشمسية لحماية العين . لقد وجد أن الصبغة الصفراء التى تنتشر فى نسيج القرنية إذا تعرضت السمكة للضوء الشديد موجودة فى خلايا ملونة تحيط بحواف القرنية . وحركة الصبغات هذه يتحكم فى إنتشارها فى وارتدادها من القرنية شدة الضوء دون تدخل من الجهاز العصبى . إن تغير لون العين يحمى خلايا العين ويعطى سمكة الفهقة رؤية سليمة طوال اليوم بالنهار والليل وتجعل الصور أكثر وضوحا على الشبكية .



انشاء مركز قومى للترجمة يتابع حركة الترجمة وتطورها

إجمع الخبراء من رجال الفكر والثقافة على ضرورة البدء فى إنشاء مركز قومى للترجمة يتولى جمع المعلومات وتبادلها ومتابعة حركة الترجمة ورعايتها ، مع اعطاء أهمية خاصة لترجمة المجموعات المتكاملة من الكتب الأجنبية للانتاج الفكرى الاجنبى القديم والحديث والمراجع الاساسية فى العلوم الحديثة وان يسبق ذلك اجراء حصر شامل للكتب الاجنبية الواجب ترجمتها باللغة العربية وتحديد ماترجم منها فى مصر وفى البلاد العربية واعداد خطة متكاملة للاعمال التى يتم اختيارها للترجمة من خلال الخبراء والمتخصصين فى الجامعات ومراكز البحوث بحيث تكون هذه الاعمال مرجعا للمؤسسات والافراد .

وطالب الخبراء فى اجتماعهم برئاسة الدكتور محمد عبد القادر حاتم المشرف العام على المجالس القومية المتخصصة متابعة كافة الجهود الخاصة بتيسير علوم اللغة العربية على الدارسين وتوجيه عناية خاصة بتعليم اللغات الأجنبية فى مراحل التعليم المختلفة تأكيداً للصلات الثقافية والدراسية والعلمية بين مصر والعالم الخارجى وذلك بتحديد الاحتياجات التعليمية والثقافية للغات الاجنبية وقيام المتخصصين بوضع هيكل جديد لتعليم اللغات الاجنبية بحيث يتحقق للباحثين فى المتخصصات العلمية المتقدمة وغيرها اتقان اللغات الاجنبية .

صابون

ليلاك

للتواليت

Lilac

LOURIOL TOILET SOAP

صابون التواليت

ليلاك

انتاج

شركة القاهرة للزيوت والصابون

مشكلة تلوث الماء

وطــــرق علاجهــــا

الماء هو عماد الحياة ، لايمكن لكائن ان يعيش بدونه ، ولذلك ، فإن مشكلة تلوث الماء تعد من أخطر المشاكل التى تواجهها البشرية فى العصر الحالى .

وعلى مر العصور ، كان الماء الذى ينزل من السماء - من السحاب - نقيا طاهرا لاتشوبه أى شائبة عدا بعض ذرات التراب فى المناطق الصحراوية أو الأماكن التى تهب فيها الرياح المحملة بالرمال والأتربة ، ولم تكن الأتربة التى تعلق بقطرات المطر تمثل أى مشكلة للانسان قديما ، اذ سرعان ما كانت تترسب أثناء جريان المياه فى الأنهار أو أثناء تجمعها فى الأرض .

غير أن المدنية الحديثة قد أتت بما يلوث الجو والارض ، وكانت نتيجة ذلك ان مياه المطر تلتقط أثناء نزولها من السحاب كل الشوائب العالقة فى الهواء من أتربة وغازات وأبخرة ودخان ... ، حتى اذا اختلطت بتراب الأرض فان شوائب أخرى جديدة تضاف اليها ، وقد وجد أن هناك اربعة أنواع من الشوائب تعلق بالماء هى :

١ - المواد الصلبة كذرات التراب والغرين والرمل وأكسيد الحديد ، وهذه المواد تؤدى الي تغير لون الماء وتغير مذاقه ، ويزداد تأثيرها بازدياد تركيزها فيه .

٢ - الاملاح المعدنية كالبيكربونات والكبريتات والكلوريدات والنتيــرات والسيلكات والكالسيوم والماغنسيــوم والصوديوم والبوتاسيوم والحديد والمنجنيز ، وهى كلها تغير خواص المياه الكيميائية وتقلل من صلاحيتها للشرب ، أو تجعلها فاسدة .

٣ - الغازات الذائبة كالأوكسيجين وثانى أكسيد الكربون والميثان والنوشادر وكبريتيد الهيدروجين وثانى أكسيد الكبريت ، وهى تغير من خواص الماء الفيزيائية والكيميائية ، وتؤدى إلى إف‌ا‌‌د هذه الخواص أيضا .

٤ - الملوثات العضوية كالمواد الحيوانية والنباتية ومخلفات المصانع والمنازل ، تلك التى تنساب مع مياه المجارى الى المسطحات المائية من أنهار وبحار وبحيرات ، ويعتبر زيت البترول أحد الملوثات العضوية التى تفسد الماء ، حيث يؤدى الى هلاك الأسماك والطيور والكائنات البحرية .

ولقد بذلت محاولات عديدة للتغلب على مشكلة تلوث المياه ، وقد نجحت التكنولوجيا الحديثة فى صناعة بعض الأجهزة التى تقوم بمعالجة المياه فى بعض الصناعات ، ولكن لا تزال المشكلة قائمة ، حيث يستخدم الماء فى عديد من الأغراض الصناعية ، وبالتالى ، فإن مشاكل التلوث تختلف باختلاف مصادرها وأنواعها ، فالملوثات الناتجة عن الصناعات الغذائية تختلف عن ملوثات المياه الناتجة من محطات توليد الطاقة الكهربائية ، والملوثات الناتجة عن تكرير البترول تختلف هى الأخرى عن الملوثات المتخلفة عن صناعة الفحم ، وهذا يعنى أن لكل صناعة مشاكلها الخاصة التى تتطلب طرقا مميزة للعلاج خاصة بها ، لكن هناك بعض الطرق المشتركة التى يجب اتباعها فى العلاج ، وهى :

١ ـ معرفة حجم المشكلة وتركيز الملوثات فى المياه ، ومعرفة أسس المعالجة الخاصة بكل صناعة ، ومن ثم يسهل الحل .

٢ ـ عمل تحديد دقيق لمستوى جودة المياه ، وتقرير النسبة المئوية للملوثات التى يمكن التغاضى عنها ، بدون أن تؤدى الى حدوث اضرار بالبيئة او بكائناتها الحية .

٣ ـ تركيب وتشغيل الأجهزة التى تزيل المخلفات من الماء وتنقيه ، ولكن تحقيق ذلك يصطدم دائما بالامكانيات المادية المتاحة لاجراء الدراسات اللازمة لعملية المعالجة ولشراء وتشغيل المعدات والأجهزة المطلوبة ، وغالبا ما يؤدى ذلك الى زيادة تكاليف الانتاج بصورة باهظة ، ومن ثم تلجأ الشركات والهيئات المختصة الى القاء المخلفات الصناعية فى المياه دون معالجة ، ويشجعهم على ذلك ضعف الرقابة من جانب الجهات الحكومية ، والرغبة فى تحقيق عائد اقتصادى كبير بأقل تكلفة ممكنة .

ويمكن تقسيم طرق المعالجة المتبعة فى تنقية الماء الملوث الناتج عن الصناعة الى أربعة أقسام رئيسية هى :

١ ـ عمليات الفصل والازالة Separation and Removal :

وهى أشهر أنواع معالجة الماء ، حيث تطبق على نطاق واسع فى عديد من البلدان والشركات الصناعية ، وفيها يتم تجميع المواد الملوثة من المياه النقية ، ويتم اجراء ذلك عادة بطرق فيزيائية كالترسيب والترشيح والتعويم .

٢ ـ عملية التغيير Alteration :

وهى تتضمن اضافة مواد الى التيارات المائية الملوثة ، بحيث تؤدى الى تنظيف الماء وتنقيتة ، ويتم اداء ذلك عادة باضافة مواد كيميائية كالشب ، حيث تتفاعل هذه المواد الكيمائية مع الملوثات ، وتؤدى الى سهولة فصلها ، كما هى الحال فى عمليات ترويق المياه لاغراض الشرب أو للاستخدام فى الصناعة .

٣ ـ عملية الخلط أو المزج :

وفيها تجمع المواد الملوثة الناتجة من الصناعة وتخلط معا ، ويؤدى ذلك الى جعل الخليط الناتج له خواص أحسن من خواص أى مجرى منفرد من مجارى الماء الناتجة عن مخلفات الصناعة ، وأفضل صورة لذلك هى عملية خلط مجرى مائى له صفات حامضية بمجرى آخر له صفات قلوية (قاعدية) ، مما يؤدى الى تكوين مياه متعادلة فى خواصها الكيميائية ، كما ان مزج المياه الملوثة معا يؤدى الى تقليل تركيز العناصر الملوثة فى الماء .

٤ ـ الازالة Elimination :

وفيها تستخدم طرق كيميائية خاصة للتخلص من الملوثات كعمليات الاكسدة الكيميائية والبيولوجية ، أو التبخير والتكثيف ، وهناك طريقة أخرى تستخدم فيها البكتريا لازالة الملوثات ، وفى بعض المناطق يعاد حقن المياه الملوثة الناتجة عن عمليات صناعة وتكرير البترول الى الصخور الجوفية الارضية المكونة للمكامن البترولية .

ومن الطرق المفيدة التى تم استنباطها فى مصر لمكافحة تلوث الماء استخدام نبات ورد النيل كمزيل لآثار التلوث ، وقد وجد ان فى بركة صناعية مساحتها نصف هكتار ومغطاة بورد النيل يمكن تنقية مياه المجارى اليومية من مجموعة سكانية بها للف نسمة بدرجة كافية ، كما اثبت هذا النبات قدرتة الكبيرة على تنقية المياه الجارية من التلوث بالمعادن الثقيلة كالرصاص والزئبق والكاديوم .

غير ان افضل الطرق التى تحد من مشكلة تلوث المياه هى تجنب القاء المخلفات أو الملوثات فى المجارى المائية ، وان كان ذلك يبدو أمرا صعب المنال .



تلك الالكترونات المعجزة

2P

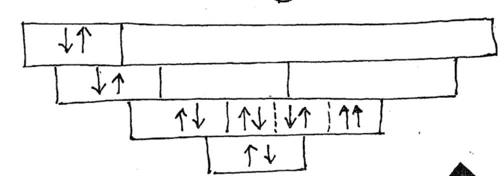
2S

الدور الأول

1S

الدكتور مهندس محمد بنهان سويلم

* استاذ التكنولوجيا الكيميائية
الكلية الفنية القاهرة .



- عمارة الذرة أعجب العمارات

- العجينة الالكترونية سر من اسرار المعادن

استنشق الهواء .. اشرب الماء .. تناول ما تشاء .. انظر إلى سيارة فارهة أو تأمل أكبر مبرر فى الوجود مثل الرجل العين أو ابو جيل .. ادر عينيك فيما حولك من سماء وارض وبحر ومبانى شاهقة أو اشجار سامقة . افحص حبات الثرى .. إفحص كل الكائنات .. راقب دودة الارض .. أو حيوان هائل .

كل هذة الاشياء على تنوعها وغرابتها وكأنه لا رابط بينها أو ضابط هى فى الحقيقة المجردة من اصل واحد توافق وترتب ليعطى كل مكونات هذا الكون الفريد باختصار هى مجرد جزئيات من ذرات من كهارب جمعتها قوة ربانية معجزة وقدر كيانها إله واحد لاسواه .

والذين يهوون تقييم الاشياء بالوزن والاشارة اليها بالارقام نقول بأن طرف الابرة أو رأس الدبوس يحتوى على مائة مليون ذرة وحبة الرمل الملقاة فى بحار الصحراء تحتوى على مائة بليون ذرة وقطعة اللحم الموضوعة فوق طبق صينى جميل المنظر طلى الصورة باعثه رائحة الشواء اللذيذ تحتوى على بلايين البلايين البلايين من ذرات وذرات ترابطت إلى بعضها البعض وكونت بطريقة فريدة لحما طريا .. أو ترابطت الذرات واللبنات بطريقة أخرى مكونة الطبق الصينى أو الزجاجى أو الالمونيوم أو ورقة المجلة فكلها فى الاصل واحدة لا فرق ولا خلاف .

والذرات يختلف بعضها عن البعض ليس فى الطول أو فى العرض - وإن كان الاختلاف موجود فى قطر الذرة ومحيطها - لكنها تختلف فى عدد الذبذبات أو الكهارب التى تركبت منها كل ذرة على حدة وإلى هذا الاختلاف يعزى تواجد المادة .. أى مادة .. على هيئة غاز أو حجر أو معدن أو تشكل الخلايا الحية فى جسدك وجسدى أو جسم شجرة أو دودة أو باعوضة .

والكهارب والجسيمات قسمها العلم التجريبى إلى ثلاثة أنواع أساسية أولاها كهارب صغيرة دقيقة تحتمل شحنات كهربية سالبة بل هى شحنة سالبة يبلغ وزنها بالجرام ١ مقسوما على عشرة أمامها ثمانية وعشرون صفرا . والنوع الثانى كهارب موجبة يبلغ وزن الوحدة منها ١٨٤٠ مرة ضعف الكهرب السالب . واللبنة الثالثة جمعت بين كهربية الأولى والثانية فتعادلت شحنتها وكان لها وزن الكهرب الموجب .

اهذا كل الاختلاف ؟

نعم ياسيدى ولا سواه يستوى فى ذلك كل ماخلق الله من جماد ونبات وحيوان وانسان اليس اصلنا من الارض واليها نعود وكلنا من اصل واحد لا فرق بين ابيض أو اسود .. وردة أو خشبة .. سمكة أو طائر .. حبة رمل أو قطار .. كلنا من اصول واحدة ويأتى الاختلاف من نسبة الكهارب إلى بعضها البعض وكيف رتبت وتوافقت وتالفت . وقد يقول فصيح طلق اللسان حسن البيان مادامت الذرة كهارب سالبة وأخر موجبة فالمنطق يقول سوف تتجاذب الشحنات إلى بعضها البعض وتسقط الذرة من الحسبان .

وانا اوافق على رأى القائل وفكر المفكر وأويده تماما فى حالة واحدة لو كانت الكهارب جامدة فى محلاتها ثابتة فى الفراغ ، لكن ، لا ، الذرة كهارب مرصوصة كما ترص قوالب الطوب ولا هى موزعة فى فوضى مثلما نسير فى شوارع القاهرة أو الزقازيق أو طنطا انما رتبت الكهارب فى اعجاز ربانى بالغ ونظام هندسى بديع من بديع صنع الله ومن احسن من الله صنعا .. وحكمت العلاقات بين اللبنات وفق قواعد لا خلل فيها أو التواء ولا يأتيها الباطل من شمالها أو يمينها . فى قلب الذرة تتكاتل بشدة الكهارب الموجبة جنبا إلى جنب وتكون للذرة قلبا شديد الصلادة والصلابة فائق الكثافة يضم إلى جسدة الجسيمات المتعادلة ورغما عن ذلك لا تقع الالكترونات فى المصيدة بل تهرب من التجاذب وقوى الشد والجذب بالدوران السريع حول النواة منطلقة جواله فى الفراغ بسرعة سبعة آلاف مليون دورة فى الثانية الواحدة ، وهى سرعة تفوق حتى خيال البشر وابعد مما يجتمح إليه خيال اشد الحالمين على هذه الارض ، فالصاروخ الجبار ذو الهدير الـ..ـائث لو قارنا سرعته بسرعة الكترون لاعتبرنا الصاروخ حجر ساكن لا حركة ولا انطلاق ولا دخان أو نار أو لهيب .

صدق أو لا تصدق .. الالكترون فى الذرة من الجزىء المكون لشعرة من رأسك أو سن قلمك أو قطعة لحم أو ورقة المجلة يدور بذات السرعة لايكل ولا يمل ولا يهمد ليلا أو نهارا وهو بهذا الدوران يعطى للذرة والاشياء شكلها الذى تلمسه وندركه ونحسه ومن ثم نحسبه ونقيسه بالطول والوزن والحجم وهو فى الحقيقة فراغ من فراغ من من فراغ .

وهل الكهارب السالبة عشوائية المقر والموقع ؟ من قال هذا بل كل فى فلك يسبحون وفق قواعد وحدود وقيود ، فالالكترونات تتوزع فى طوابق سبع إن شئنا اللجوء إلى التعاريف المعمارية وكل طابق يضم عدد من الوحدات الاسكانية وكل وحدة تحتوى على عدد من الغرف ، ويستحيل أن يسكن الغرفة الالكترونية أكثر من الكترونان ومع هذا لا يتوافقان ابدا فكل فى شغل شاغل .. هذا الكترون يدور جهة اليسار والآخر يدور جهة اليمين .

إن الحكمة فى دوران الالكترونات بهذه الصورة العجيبة أمر يبهر العقول ويأخذ بالالباب فلو دارت كل الالكترونات فى اتجاه واحد لاصبحنا جميعا مجرد مغناطيسات .. اضع يدى فى يدك مصافحا فلا استطيع منك الفكاك مهما بذلت من جهد أو طاقة ولن تستمر الحياة بل لن تنشأ فى الاصل ، ولذا شاء رب الكون أن ينظم عقد مخلوقاته بما وسع كل شىء علما فجعل البنايه الالكترونية وفق ما اكده العلم الحديث واثبته معادلات وتجارب وخبرات تكاتفت لكشف سر هذا الاعجاز . وبعد ذلك نسمع من يجاهر بالكفر والالحاد .

ونعود سيرتنا إلى الالكترونات فلازال فى الجعبه الكثير ، الشقة الأولى تشغل الطابق الأول كله ذات حجرة واحدة تضم الكترونان ، والطابق الثانى يضم سكنان احداهما حجرة واحدة والاخرى من ثلاث حجرات والطابق الثالث يضم ثلاثة مساكن .. حجرة وثلاث وخمس وهكذا حتى ينتهى البناء المعمارى الالكترونى فى جميع الذرات بدءا باخف الذرات وزنا إلى تلك الثقيلة الوزن باعثة الموت النووى .

إن خصائص المواد والعناصر أو الذرات تتوقف فى النهاية على سكان الطابق النهائى من الالكترونات .. كيف ؟

إذا كانت العمارة أو المنزل الذى نعيش فيه مكتمل العدد فهل يقبل السكان افرادا جدد ؟ بالقطع لا ، اما إذا كان بالمنزل فراغ فدخول السكان أمر مقبول به فى عرف البشر وفى عرف الذرات أيضا .

فإذا كانت الذرة مكتملة العدد وكل افلاكها مشبعة بالعدد الالكترونى الكامل لن تقبل الكترونات جديدة وتعرف فى عرف أهل الكيمياء بالعناصر الخاملة لا تأخذ أو تعطى واقربها مثال الغازات الخاملة التى شاع استخدامها فى اللافتات المضيئة الملونة التى تعلو واجهات المحلات .

أما إذا كان الفلك الاخير غير مكتفى فحدث ولا غرابة عن ملايين المواد

الكيميائية التى تثرى حياتنا من ملابس إلى مبانى إلى ادوية وبتركيماويات .. الخ .

وانتقال الالكترون من ذرة لاخرى ايضا ينطلق وفق قواعد واصول ، فكلا الذريتين يبغيان التشبع والخمول وأن تكون المدارات ممتلئة مشبعة وتركن الذرة إلى الكسل النسبى ، ويتدخل العلم محيلا هذه الخاصية إلى اللهو بالذرات والعبث بها وتحويل كل منهما إلى املاح ومواد احدثت تقدما رهيبا فى حياة الانسان على الارض .

وانتقال الالكترون قد يكون انتقالا كاملا .. يترك ذرته الام ويفضل الاستقرار على ذرة جديدة واحيانا لا يقدر على هذا الفراق فيحاول الجمع بين الذرات فى منتصف الطريق وتلتحم الذرات بعضها البعض وتسمى الرابطة رباط تساهم وتشارك ، ورغما عن هذا الوضع الجديد فقد افصد العلم من هذا الترابط اشياء وغرائب تأخذ بالعقول .

افحص زجاج منزلك أو ادوات البلاستيك .. انظر إلى ثيابك أو رج زجاجة الزيت .. اشعل موقد البوتاجاز .. كل هذه المواد ومئات الالوف غيرها نجمت عن هذا التقارب الالكترونى بين ذرات مختلفة ، ولا اريد الاطالة فعدد هذه المواد من الصعب حصره .

والالكترونات ليست طيعة أو تملك العلم ناصية امورها ، بل هى احيانا ذات دلال وتمنع ، ففى كثيرا من التفاعلات لا تطيق الكترونات ذرة الاقتراب من ذرات اخرى فالحب مفقود بين الطرفين ، ولا رغبة فى ضيافة أو مشاركة والخصام مستحكم منذ بدىء الخليقة .

ويحاول العلم اصلاح ذات البين ، مرة يرفع درجة حرارة اللقاء بين الذرات علها تخرج عن كسلها، أو تعريض الذرات إلى شرارات كهربيـة عسى تستشعـر الالكترونات اهمية الموضوع وجديته ، واحيانا تستجيب الالكترونات وتصفى الخلافات ويحدث التزاوج الالكترونى ويحصل الانسان على بغيته من المواد الكيميائية ، واحيانا كثيرة تفشل كل الجهود ويبوء بالفشل ما بذل .

لكن العلم لم يقف مكتوف اليد أو عاجز الفكر بل اقحم فى الامر وسيطا من المواد النبيلة لا يعنيه من الاحداث الجارية سوى اصلاح اسباب خلاف الذرات ، ويحدث اللقاء على سطح المعدن فى رائعة من روائع كيمياء المواد الحفازة .

ولعل من ابرز نجاحات المواد الحفازة ذلك النجاح الذى حققه الالمان أبان الحرب العالمية الاولى عندما استشعروا خطر الحصار البحرى المفروض عليهم وحجب ملح بارود شيلى عنهم ، فأخضعوا ذرات الايدروجين والنيتروجين واجبروهم على تكوين النشادر ثم حرقوا ما انتجوا وصنعوا حمض النيتريك وافلتوا من الحصار البحرى واستمروا فى الحرب اعواما واعواما .

وعلى هدى ما حققه الالمان نشأ علم الحفازات الكيميائية ، واليوم جعلوا الخامل نشطا والكسول من الالكترونات متحركا ديناميكا قابل للانتقال والمشاركة وابتداع غرائب الكيمياء والكيماويات .. طبا وعلما وصناعة ومزيدا من التقدم البشرى على درب الحياة الطويل .

وننتقل من نواتج التفاعلات الكيميائية إلى عالم المعادن .. الحديد .. الذهب .. الرصاص وكلها كهارب من كهارب .. اصلها واحد واختلافها فى عدد الكهارب ولا جديد ، لكن الابداع الالكترونى يظهر فى شكل جديد وصورة مغايرة .

حقيقة المعادن يمكن تشكيلها على هيئة رقائق واسلاك وتتحمل الشد أو الطرق وتقدر على توصيل التيار الكهربى وتنقل موجات الحرارة فما السر وراء هذه الخصائص ناهيك عن اننا جميعا على يقين من عجز ابناء آدم عن خلق شىء من خصائص المعادن يستوى فى ذلك المتعلم والجاهل .. العالم الذى يشار اليه بالاصابع العشرة والانسان الذى « يفك » الخط .

انما شاء خالق الكون ومدبره أن تتوافر الخصائص المميزة للمعادن بتواجد الالكترونات فى نظام هندسى آخر مخالف لما عهدناه .. هناك .. تترك الالكترونات العليا ساكنة السطوح .. سطح الذرة .. غرفها التقليدية وافلاكها الطبيعية من العمارة الالكترونية وتكون مايشبه بالعجينة الالكترونية اللزجة وتربط نوى وقلب الذرات بعضها إلى بعض مما يكسب المعادن الخصائص العجيبة والفريدة وتعطى الحديد البأس الشديد بنص قول الحق سبحانه وتعالى .

هل خلقنا الحديد .

ابـــدا :

اليست الكترونات معجزة ؟

نعم انها كذلك مهما قلت أو قال غيرى واساتذة اساتذتى والفوا فيها المراجع والكتب فلا زلنا فى عالم الابداع الالهى نحبو وسبحان من وسع كل شىء علما وعلمك مالم تكن تعلم وكان فضل الله عليك عظيما .

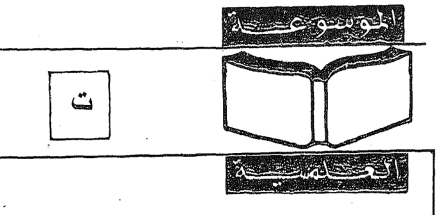
❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁

حبة جديدة لمنع الحمل

توصل أحد الباحثين الفرنسيين إلى ابتكار حبة جديدة لمنع الحمل لاتسبب أى أعراض جانبية وتؤخذ لبضعة أيام فقط فى الشهر .

والمعروف أن الحبوب الحالية لمنع الحمل تتكون من هرمونين هما البروجستيرودن والاستردجن وهى تمنع التبويض وذلك عن طريق تأثيرها على الغدة النخامية ، وهى الغدة الصماء الأساسية فى الجسم ، أما الحبة الجديدة فهى لا تؤثر على الغدة النخامية لكنها تؤثر على جدران الرحم ، وقد أطلق عليها إسم « اربو ٤٨٦ » وهى ضد هرمون البردجستيرون .

❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁



تبغ

الدكتور/ وليم مليكه
المركز القومى للبحوث

معلوم ان التبغ هو المادة الاساسية لصناعة السجائر والسيجار والمعسل والمضغه (التبغ الذى يمضغ) وكلنا يعرف هذه التحذيرات المرعبة : لا تدخنه ، لا تمضغه ، احذر استنشاقه من بعيد أو قريب .... انـه يسبب السرطان .... الخ من قائمة طويلة مرعبة من الامراض وكل هذه التحذيرات صادقة وبناء على اساس علمى وتهدف الى الحفاظ على صحة الانسان .... ولكن « ... عسى ان تكرهوا شيئا وهو خير لكم ... » فلقد توصل العلماء بجامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة الامريكية الى عدة نتائج هامة جديرة بالاهتمام فقد امكنهم استخراج مواد غذائية قيمة جدا من هذا التبغ TOBACCO وتم فصلها عن المكونات الأخرى الضارة الموجودة فى التبغ وهذه الابحاث الامريكية كشفت عن ان ٦٦ طنا (٦٦٠٠٠ كيلو جرام) من اوراق نبات التبغ الطازجة غير المجففة انتجت ٦,٦ طن (٦٦٠٠ كيلو جرام) نواتج جافة اى عشرة فى المائة من وزنها . وبدراسة هذه النواتج الجافة وجد ان ثلثها اى ٢,٢ طن (٢٢٠٠ كيلو جرام) يتكون من السكر والاحماض الامينية (الاحماض الامينية هى البناء الاساسى للمواد البروتينية) وكذلك الفيتامينات ومكونات أخرى .... اما ثلثا هذه النواتج الجافة اى ٤,٤ طن (٤٤٠٠ كيلو جرام) فيتكون من البروتين والنشاء والسيليلوز .

FOOD

Milk

ان هذه النتائج المذهلة دفعت العلماء الامريكيين الى التركيز على المواد البروتينية لما لها من اهمية تمس ازمة الغذاء العالمية ووجدوا ان هذه البروتينات تنقسم الى مجموعتين احداهما قابلة للذوبان فى الماء والآخرى لاتذوب فى الماء .

وعندما درس العلماء الامريكيون هذه البروتينات القابلة للذوبان فى الماء وجدوا انها تزن حوالى مائة وثلاثين كيلو جراما من المكونات البروتينية ذات النوعية العالمية القيمة مما يؤكد اهميتها العظمى للانسان كغذاء ذى قيمة عالية وخاصة انه قد وجد ان هذه البروتينات خالية من الصوديوم والبوتاسيوم الامر الذى يمكن الاستفادة منه باعطاء هذه البروتينات لمرضى الكلى المحتاجين لتنقية دمائهم روتينيا ودوريا دون اى خطورة عليهم .... وحيث انه معلوم علميا ان معظم البروتينات من مصادرها المتداولة تحتوى على الصوديوم والبوتاسيوم المسببين للاضرار البالغة لمراضى الكلى لذلك فان هذا البحث الامريكى بانتاجه البروتين الخالى من الصوديوم والبوتاسيوم من التبغ قد فتح عهدا جديدا وبابا للامل لمرضى الكلى للتخفيف من آلام واخطار مرضهم وفضلا عن ذلك فان البروتين المنتج من اوراق التبغ ذو قيمة عالية HIGH PROTEIN EFFECIENCY RATIO (PER) وقد تقرر فى ذلك البحث ان بروتينات التبغ افضل من الكازيين وحيث ان الكازيين هو المادة الاساسية فى لبن الاطفال والبان الابقار والجاموس ومن المعلوم ايضا ان الكازيين الموجود فى البان الاطفال يشكل السبب الرئيسى لحدوث حالات الحساسية من اللبن لدى الاطفال الامر الذى يدفع الى الاعتقاد باحتمال نجاح بروتينات التبغ كلبن للاطفال تتوافر به عناصر امان اكثر بدلا عن الالبان المحتوية على الكازيين لتفادى اكبر مسبب للحساسية من البان الاطفال فضلا عن القيمة الغذائية العالية لبروتينات التبغ .

اما باقى البروتين المحضر من اوراق التبغ فيمكن الاستفادة منه فى صنع الاغذية البروتينية التى لا غنى للانسان عنها فى مراحل حياته المختلفة .

وبمقارنة بسيطة اوضحت الدراسات ان فدان التبغ ينتج كميات من البروتينات تعادل اربعة امثال كميات البروتينات المنتجة من فدان من فول الصويا فضلا عن جودة البروتينات المنتجة من التبغ يضاف إلى ذلك ان التبغ نبات ينموا فى اراض ذات مناخ متنوع وحتى خط عرض ٥٥ فاذا امكن التخلص من النيكوتين والمواد الضارة الاخرى فان نبات التبغ سيصلح كغذاء للانسان والحيوان وربما يأتى يوم قريب لنجد بدلا من التحذيرات التقليدية المعروفة بان التدخين ضار بالصحة ان هذا الغذاء مصنوع من التبغ وصالح للاستهلاك الآدمى والبحث العلمى يبدأ دائما بفكرة والفكرة تطورها الدراسات والابحاث العلمية والانسان له بعد ذلك ان يختار ما ينفعة ويتجنب ما يضره .

« بيفالو »
هل تزيد انتاج اللحوم فى مصر ؟

٢٧ ألف راس من الماشية عرضها المربون فى المعرض الزراعى الخمسين بمدينة هيوستون . وقد توصل مجموعة من المزارعين الأمريكيين إلى استنباط سلالة جديدة من الماشية لها مميزات فائقة أطلق عليها إسم بيفالو وهو اسم يجمع بين كلمة « بيف » تعني بقر وبيفالو وهو الجاموس الوحشى الأمريكى ويعيش حراً فى الحياة البرية . وقد نتجت السلالة الجديدة بعد ١٥٠ سنة من المحاولات لتهجين الجاموس الوحشى مع البقر المستأنس ، ونجح تهجين ثور جاموس وحشى مع بقرة هولشتين وكان النتاج عجولا ذات خصوبة وتمكن كثير من المربين من تكرار التجربة .

وتتميز السلالة الجديدة بأنها ذات خصوبة وانها تنضج وتتزاوج فى وقت مبكر كما تتميز بعدم وجود أى مشاكل خاصة بالولادة فصغر حجم العجل عند ولادته حوالى ٤٠ - ٦٠ رطلا يؤدى إلى سهولة الولادة وعدم تعسرها . وبالرغم من صغر حجم العجل عند الولادة . إلا أن له معدل نمو عاليا ، ويكتسب الوزن بسرعة ويصل إلى ١٠٠٠ رطل خلال سنة ، كما تتميز السلالة الجديدة بقوة تحملها للجو الحار جدا والبارد ومقاومة الأمراض ولها قدرة كبيرة على تحويل العلائق المنخفضة القيمة الغذائية مثل التبن والحشائش إلى لحم ، وأثبتت التجارب ان الوزن المكتسب للسلالة الجديدة بعد تغذيتها على الحشائش أكبر من الوزن المكتسب للبقر بعد تغذيته على الحبوب فى نفس المدة وهذا يعنى تكلفة أقل .

والسلالة الجديدة تناسب ظروفنا فى مصر حيث تؤثر ظروف الجو على انتاجية السلالات المستوردة من بلاد باردة ، كما تزدهر السلالة الجديدة فى ظل الاعلاف المنخفضة القيمة الغذائية والحشائش .

والدعوة موجهة الى كبار مربى الماشية لتجربة السلالة الجديدة فقد تساهم فى زيادة انتاج اللحوم فى مصر .

صوت القلب الذى يحس عند الاطراف

الدكتور / مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الأنف والأذن والحنجرة
كلية الطب - الاسكندرية

صوت القلب الذى يحس عند الأطراف

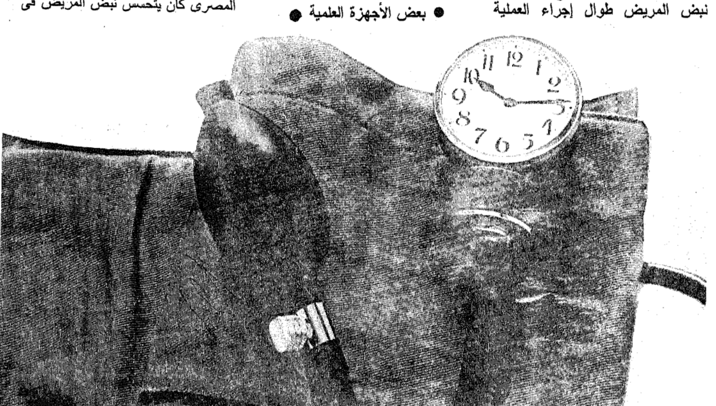
هذا العنوان ليس من عندى ، ولكنه مقتبس من كتابات الطبيب المصرى القديم منذ خمسة آلاف سنة عند تعريفه للنبض .

فكل منا يشعر بدقات قلبه ، تدق فى قوة وانتظام عندما يتحرك أو يجرى ، والبعض يستطيع أن يتحسس هذه الدقات فى باطن رسغ اليد أو تحت الإبط أو فى جانب الرقبة ، والطبيب يمسك بيد المريض ويضع أصابعه على جانبها ليتحسس النبض ويتعرف على درجته وشدته وسرعته ، والجراح يسأل عن نبض المريض طوال إجراء العملية الجراحية ليطمئن على حسن سير الامور ، وقد تتوتر الاعصاب إذا ضعف النبض ، وتقوم حالة الطوارىء السريعة إذا توقف هذا النبض .

لهذه الأهمية الكبيرة يكون أول تدريب لطلبة الطب فى المستشفيات على تحسس النبض وقياسه ، وأول ما يقوم به الطبيب نحو مريضه عند الكشف عليه هو معرفة قوة نبضه وانتظامه ، وأول علامات الموت هو توقف هذا النبض واختفاؤه .

لهذه الأسباب حظى النبض طوال جميع العصور باهتمام كبير ، فمن أجله عملت الدراسات والابحاث ، ولتعريفه ألف الكثير من الكتب والمراجع ولقياسه اخترع العديد من الالات والأجهزة . لنعد بذاكرتنا إلى ما قبل خمسة آلاف سنة ، لنرى كيف تعرف الانسان القديم على النبض ، وكيف توصل إلى أهميته وخطورته ، وكيف تطورت المعرفة طوال العصور اللاحقة حتى أصبحت كاملة شاملة فى عصرنا الذى نعيش فيه .

كان المصريون القدماء هم أول من تعرف على النبض ، واعتبروه صوت القلب الذى ينتقل منه إلى الأوعية الدموية ليحس عند الأطراف ، فلقد جاء فى البرديات المصرية القديمة أن الطبيب المصرى كان يتحسس نبض المريض فى



● بعض الأجهزة العلمية ●

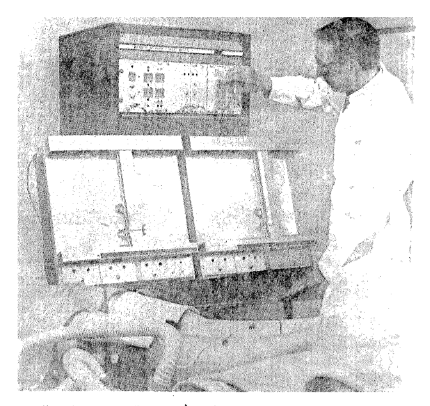
عديد من أجزاء جسمه ، للتعرف على حالته الصحية وأحواله الجسمية ثم ظهر أول كشف علمى طبى على أيديهم فى عهد تحتمس الثالث سنة ١٥٠٠ قبل الميلاد ، عندما استطاعوا قياس سرعة النبض لأول مرة فى التاريخ باستعمال ساعة الظل التى تقيس الوقت وتأكدت هذه المعلومات فى الآثار التى تركها تحتمس الثالث بعد حملته الناجحة فى بلاد فلسطين .

انتقلت هذه الوسيلة الطبية الناجحة إلى الأمم الأخرى وتعرف عليها أطباء اليونان ، حتى جاء طبيبهم الكبير - أبو قراط فى القرن الرابع قبل الميلاد ، فاستعان بتلك الوسيلة على تشخيص كثير من أمراض الجسم ، وكتب ذلك فى كتبه ورسائله ، التى أصبحت مراجع لمن جاء بعده من الأطباء .

وتشاء الظروف السعيدة أن يظهر ثانى تقدم كبير فى التعرف على النبض وقياسه فى مصر أيضا على يد طبيب عالمى مشهور يقيم فى الاسكندرية هو الطبيب هيرو فيلوس ، الذى عاش فى القرن الثالث قبل الميلاد ، واستطاع لأول مرة أن يقيس النبض فى فترة زمنية قصيرة باستعمال جهاز زمنى بسيط ، أحدث ثورة طبية كبيرة ، مكنت من جاء بعده من الأطباء من أمثال جالينوس أن يبدع ويتفنن فى دراساته عن النبض وأهميته .

وتأخذ الحضارة اليونانية فى الاضمحلال ، وتقوم على أنقاضها حضارة الرومان ، التى سرعان ما تندحر أمام المد الاسلامى فى القرن السابع الميلادى ، لتظهر الحضارة العربية عظيمة شامخة ، ويكون للعلم والبحث دوره الكبير فى سرعة تقدم هذه الحضارة ورقيها ، ويظهر أطباء العرب العظام من أمثال ابن سينا والرازى والطبرى وابن حنين وابن بختيشوع والزهراوى الذين رفعوا شعلة التقدم الطبى عالية خفاقة لأكثر من ستة قرون .

ويعتبر ابن سينا وهو أحد دعامات الطب العربى القديم - والذى عاش فى القرن العاشر الميلادى ، أكثر من اهتم بالنبض وفحصه ودراسته .



○ تسجيل النبض وتحليله فى الأرجل وقياس جريان الدم بأجهزة علمية دقيقة .

وفى هذا كتب ملحقا كبيرا فى كتابه (القانون فى الطب) ضمنه تسعة عشر فصلا عن النبض وقياسه وتغيراته ، والاستعانه به فى التعرف على أحوال المريض وأمراضه .

ويأتى بعده فى القرن الحادى عشر الطبيب الكبير عبيد الله بن بختيشوع ، فنجده يعطى للنبض أهمية كبيرة ، فيحظى بدراسة مفصلة فى كتابة « تذكرة الحاضر وزاد المسافر »حيث استطاع أن يقسم النبض إلى عشرة أنواع تتعلق بحركة النبض وعظمها وكيفيتها وسرعتها وانتظامها وتواترها وقوتها وحالة الشريان المحسوس وجداره وقوامه وصلابته وامتلائه ، وما حوله من برودة أو سخونة أو عرق ولذلك قسم بعض هذه الأنواع إلى ثلاثة أقسام ، وبعضها إلى قسمين ، حتى وصل إلى ذكر ثمانية وعشرين قسما للنبض ، وهى لا تخرج عن الأنواع والأقسام التى نعرفها اليوم ، والتى تقرأ فى المراجع الغربية المتنوعة وتنسب إلى الباحثين والعلماء المعاصرين ، دون إشارة إلى أصحاب الفضل الأول الذين أمدونا بهذه المعلومات والاكتشافات منذ أكثر من ألف سنة .

ولنتعرف على مثل دقيق يوضح مبلغ اهتمام الأطباء العرب بالنبض وقياسه ، واستخدامه فى تشخيص المتاعب والأمراض ، نعرض حادثة طريفة تعرض لها الطبيب العربى « ابن سينا » عندما كان مسافرا بمفرده متخفيا عن الأعين ، متجها إلى ولاية جرجان بناحية بحر قزوين ، فسمع عن شاب مريض ، يمت بصلة قربى لأمير تلك المنطقة ، وأطباؤه قد عجزوا عن علاجه فاستدعوا الطبيب الغريب المسافر للكشف عليه ، فزاره « ابن سينا » وكشف عليه ، فلم يجد به مرضا ظاهرا أو علة عضوية .

فطلب ابن سينا أن يحضروا له رجلا على دراية ومعرفة بأحياء ونواحى وسكان هذه المنطقة ، وأمره ابن سينا أن ينادى بصوت مرتفع ذاكرا أسماء الأحياء والمناطق فى هذه المدينة ، وبينما كان الرجل يقوم بذلك كان « ابن سينا » واضعا يده على نبض الشاب المريض ، ثم أن ابن سينا ، استوقف الرجل عندما جاء ذكر منطقة معينة فى المدينة ، وأمره بذكر شوارعها ، وعند شارع معين أمره بذكر أصحاب بيوت هذا الشارع ، ثم عند منزل معين طلب منه سرد أسماء ساكنيه ، وبعد

الانتهاء من ذلك ، قام « ابن سينا » وقال أيها الأمير ، إن هذا الشاب يهوى فلانة بنت فلان التى تقيم فى منزل كذا فى شارع كذا فى منطقة كذا من هذه المدينة ، وكتم الحب ، فكان منه ماهو عليه من المرض ، فلما سمع الشاب ذلك ، هب على قدميه واقفا ، وقال صدقت أيها الطبيب وطلب منه تفسيرا لتشخيصه هذا ، فقال « ابن سينا » ، لقد تحسست نبض الشاب ، وعندما قام الرجل بذكر أحياء المدينة ، لاحظت سرعة فى النبض مع اضطراب عند ذكر منطقة معينة ، وتكرر حدوث ذلك عند ذكر شارع معين وعاد ذلك عند ذكر منزل محدد ، ثم زاد الاضطراب عند ذكر اسم محدد من سكان هذا المنزل ، وبهذا توصلت إلى سبب الداء والتعب ، ونصح الأمير بتزويج الشاب ممن يهواها ، فكان له ما نصح به ، وانتهت متاعب الشاب المريض .

وبعد ذلك انتقلت معلومات العرب وخبرتهم عن النبض وقياسه إلى أوربا مع باقى العلوم والفنون ، واعتبرت الكتب العربية ، مراجع لهم ، يتعلمون منها ويدرسون فيها إلى أواخر القرن السابع عشر دون إضافة أو زيادة .

ولم تحدث إضافات جديدة يمكن أن تكون ذات أهمية للنبض وقياسه إلا ذلك الاختراع الذى قدمه الطبيب الانجليزى « سيرسوهن فلوير » سنة ١٧٠٧ عندما نجح فى استخدام ساعة زمنية صغيرة يمكنها أن تقيس الزمن لمدة دقيقة واحدة ، وبها استطاع أن يقيس النبض فى هذه المدة الصغيرة ، فكان أول من وضع طريقة إكلينيكية محددة لقياس سرعة النبض ، فساعدت الاطباء كثيرا فى سهولة تشخيص الأمراض ، ومتابعة حالة المرضى ومقارنة نتائج العلاج مع بعضها .

بعد ذلك توالت الاختراعات ، فقدم الدكتور الفرنسى « لاينيك » الساعة الطبية سنة ١٨٦١ التى سهلت عملية تسمع صوت القلب مباشرة ، وبذلك ساعدت على تشخيص أمراضه ، واستعملت بعد ذلك مع جهاز قياس ضغط الدم الذى اخترعه دكتور « لاند ستينر » سنة ١٩٠١ ، فأصبح قياس ضغط الدم معتمدا على الاحساس بالنبض ، عند شرايين الأطراف ، أى أن قياس ضغط الدم يعتمد على أصوات النبض ، وبدون ذلك لا يمكن قياس الضغط .

ومع التطور العلمى الحديث اخترعت أجهزة جديدة لقياس النبض تلقائيا وتسجيله ، مع إمكان عرضه على شاشه تليفزيونية ، وذلك لبيان كل مواصفات النبض وسرعته وحجمه ، وما به من تغييرات أو اختلاف .

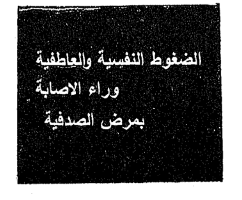
وأصبح النبض علامة طبية أساسية ، لا يستغنى الطبيب عن حسها ، وبها يحصل على كثير من المعلومات الطبية ، التى تساعد على التشخيص الصحيح ، ومتابعة حالة المرضى .

وهكذا نرى أن هذه العلامة الطبية الهامة ، قد تعرف عليها عشرات الأطباء قديما ، وساعد على دراستها مئات غيرهم ، وظلت الابحاث والتجارب تجرى عليها حتى وصلتنا كاملة وواضحة ، وأصبح جهد العلماء السابقين ، هدية مجانية فى أيدى الاطباء المعاصرين .

وأصبحت كلمة النبض تعني الكثير بالنسبة للطبيب والمريض ، فقد تحمل الطيب أو الخطير من الأخبار عن حالة القلب والشرايين ، ولذلك أصبح لهذه الكلمة دلالة كبيرة فى حياة الناس ، لدرجة أنهم أدخلوها فى مجالات الحياة الأخرى ، فنجد الناس تشير إلى المدن الكبيرة بأنها تنبض بالحياة ، وإلى المصانع الضخمة بأنها تنبض بالحركة ، وإلى الجسم القوى الصحيح بأنه ينبض بالنشاط والحيوية ، ودخلت أهمية النبض فى خيال الشاعر ، فعبر عن ذلك بقوله:

دقات قلب المرء قائلة له
إن الحياة دقائق وثوان .

وإذا استعرنا هذه الكلمة للتعبير عن جهد ودور مجلة العلم ، التى تمد القارىء بكل جديد فى العلوم والمعارف ، فكأنها تحس بنبض القارىء ، وتتعرف على رغباته وهواياته وتتجاوب معه بنبضات متساوية ، فيكون هذا التجاوب الفكرى مع قرائها .



تعتبر الضغوط النفسية والعاطفية من العوامل المساعدة على ظهور مرض الصدفية وهو من الأمراض الجلدية المزمنة التى لم تعرف أسبابه حتى الآن . هذا ما أوضحه فريق من الباحثين الامريكيين فى ابحاثهم الأخيرة .

وأوضحت هذه الأبحاث أن مرض الصدفية يصيب الرجال والنساء والأطفال وأن نسبة الاصابة به تزيد فيما بين سن ١٥ - ٤٠ عاما كما لاتوجد مناعة ضده لدى أى انسان وقد ثبت أن العوامل الوراثية تلعب دورا هاما فى الاصابة به .

ويظهر هذا المرض على شكل قشور فى أى مكان من الجسم وخاصة على الركبتين والكوعين وأحيانا يعوق بعض الأطراف عن الحركة العادية .



○ الجراحة الوقائية .. هل تمنع الأصابة بسرطان الثدى ○ الضمير الالكترونى يثير ضجة عنيفة ؟ ○ متى تتحرر المراكز العلاجية من النظرة التجارية ؟ ○ ثورة فى صفوف الملائكة !!

أحمد والى

الجراحة الوقائية .. هل تمنع الاصابة بسرطان الثدى ؟

كارول كوش - ٤٤ سنة - سيدة امريكية متزوجة تعيش مع اسرتها فى مدينة سوساليتو بكاليفورنيا ، قامت منذ عدة اشهر بإجراء جراحة فى ثدييها ، قام خلالها الجراح بإزالة النسيج الحى من كلا ثدييها ، ثم اعادها إلى شكلها الطبيعى عن طريق غرس بلاستيك السليكون . وكارول سعيدة جدا بنتائج الجراحة . ولكن الغريب فى الامر ان كارول كوش لم تكن مصابة بسرطان الثدى ، ولم تكن الحاجة تدعو لاجراء مثل تلك الجراحة .

وكارول كوش تعد اصدق دليل على حالة الفزع التى سادت الولايات المتحدة بعد ازدياد نسبة الاصابة بالسرطان ، وخاصة سرطان الثدى بالنسبة للسيدات . وقد لجأت الكثيرات من الامريكيات إلى اجراء تلك الجراحة ، والتى اصبحت تعرف بجراحة الثدى الوقائية . ومن المعروف طبقا للاحصاءات الرسمية ان سرطان الثدى يقتل سنويا حوالى ٣٦ ألف امريكية كل عام .

وقد أثارت الجراحة الوقائية ضجة شديدة بين الاوساط الطبية ، سواء فى داخل الولايات المتحدة أو خارجها . لأنه من الصعب على الجراح ان يقرر إذا ما كانت السيدة فى حاجة إلى الجراحة الوقائية ام لا . او بمعنى اخر ، هل هى معرضة للاصابة بالسرطان ام لا ؟! ويقول الدكتور جيروم اوربان بمركز سلون - كيترينج التذكارى للسرطان بنيويورك : « لا توجد دلائل قاطعة ترشد الجراح وتدله على ان تلك السيدة أو غيرها فى حاجة إلى اجراء الجراحة ، لأنه من المستحيل على اى طبيب ان يعرف بالتأكيد من من مرضاه معرضة للاصابة بسرطان الثدى » .

ولكن من جهة أخرى ، فإن غالبية النساء اللاتى قمن بإجراء الجراحة الوقائية فمن بذلك بعد ان عرفن ان امهاتهن أو أخواتهن اصيبن بسرطان الثدى .


دكتور جيروم يشرح كيفية اجراء الجراحة الوقائية

ولذلك فإن احتمال اصابتهن بالسرطان كان قائما . وعلى سبيل المثال ، فإن ام كارول كوش اصيبت منذ اربع سنوات بسرطان الثدى . ولا يكتفى الجراحون بمعرفة تاريخ الاصابة بالمرض فى الاسرة ، ولكنهم أيضا يفحصون الثديين بحثا عن وجود تحجرات أو تغيرات أخرى من الممكن ان تكون مؤشرا على قرب الاصابة بالمرض .

وهذه الادلة أيضا محل جدل شديد بين الاطباء . ففى معظم الحالات تكون تلك الظواهر مجرد تطورات طبيعية للتقدم فى السن . ولكن فى بعض الاحيان تكون التحجرات اوراما شبه سرطانية من الممكن



ان تتحول إلى أورام خبيثة . وبعض الجراحين يشير بعدم اجراء الجراحة إلا إذا ظهر ان التحجرات فى طريقها للتحول إلى أورام سرطانية . بينما يشير آخرون إلى ضرورة اجراء الجراحة الوقائية قبل ان تتاح الفرصة لها بالتحول إلى أورام سرطانية .

وفى الوقت الحاضر توجد فى الولايات المتحدة طريقتان اساسيتان لاجراء الجراحة الوقائية . يقوم الجراح فى الاولى بعمل فتحة تحت ثنية الثدى بحيث يضمن عدم ظهور آثار الجرح بعد شفاء المريض . ثم يقوم بإزالة الانسجة الغددية التى من الممكن ان ينمو السرطان بها ، مع ترك حلمة الثدى والجلد الخارجى سليما . وبعد ذلك يعيد تشكيل الثديين إلى نفس شكلهما الطبيعى عن طريق غرس اكياس هلامية من السليكون .

ولكن بعض الجراحين يرون ان تلك الجراحة تشكل خطراً على صحة المريضة . وحتى يوفروا سريان الدم إلى الحلمة والجلد الخارجى للثدى ، فإنهم يتركون حوالى ١٥ فى المائة من الانسجة الغددية تحت الجلد .

ولكن هذه الطريقة تعد خطرا ايضا ، فمن الممكن ان تصاب الانسجة الغددية الباقية بالسرطان . ولذلك تلجأ نسبة كبيرة من الجراحين إلى ازالة الثدى تماما ، وبعد ذلك يقومون بغرس اكياس السليكون اللين تحت عضلات الصدر لتشكيل الثدى من جديد مع تكوين حلمة الثدى من جلد مأخوذ من جسد المريضة .

والسؤال الهام ، هل تمنع الجراحة الوقائية الاصابة بالسرطان ؟

وقد أعلن الدكتور فينسنت بينيسى بمستشفى سانت فرانسيس بسان فرنسيسكو ، انه قام بفحص حالات ١٢٠٠ سيدة أجريت لهن الجراحة الوقائية ، وقد وجد فى ١٠ فى المائة من الحالات ، ان الانسجة الغددية التى أزيلت من الثديين كانت تحتوى على سرطان لم يكتشف قبل الجراحة ، أو خلايا غير طبيعية من الممكن ان تتحول إلى اورام خبيثة . وبدون الجراحة ، فإنه كان من المؤكد تقريبا ان تصاب السيدات بسرطان الثدى .

ومن جهة أخرى فقد اعترف الدكتور بينيسى ان ٩٠ فى المائة من اللاتى أجريت لهن الجراحة الوقائية لم تكن لديهن على الاطلاق اية استعدادات أو شواهد سرطانية . ومن جهة أخرى صرح الدكتور جيروم أوربان والذى قام بإجراء حوالى عشر جراحات وقائية : « أن اتخاذ القرار فى تلك الحالة أمر شديد الصعوبة بالنسبة للجراح وللمريض على حد سواء ، فحتى الآن لا يستطيع أى طبيب أو جراح تحديد أو تشخيص المرض قبل الاصابة بوقت كاف ، وما دمنا لم نصل إلى ذلك .. فنحن نسير فى طريق مظلم ! » .

« نيوزويك »

– الدكتور هال بيكر

الضمير الالكترونى يثير ضجة عنيفة فى أمريكا ؟!

أمسكت فتاة تعمل بائعة فى أحد محال الملابس الكبرى فى نيويورك بوشاح ثمين (إيشارب) ، ثم أدارت عينيها فى أنحاء المكان ، وعندما وجدت أن أحدا لا يراقبها أسرعت بوضع الوشاح فى جيبها . ولكن بعد وقت قليل علت وجهها نظرة تفكير عميق ، ثم قامت بسرعة بإخراج الوشاح



من جيبها وأعادته إلى مكانه . ولم يكن ذلك راجعا إلى صحوة فجائية لضمير الفتاة ، ولكنه كان بسبب الضمير الالكترونى !

وأصحاب المخازن والمحال التجارية فى الولايات المتحدة يحلو لهم تسمية الاجهزة الالكترونية المثبتة فى جدران واسقف مخازنهم بالضمير الالكترونى . ويتكون الضمير الالكترونى من أجهزة تبث موسيقى هادئة تتخللها أغان شديدة الخفوت تقول كلماتها بصوت حلو رقيق « سوف لا أسرق .. لانى أمينة .. والسرقة تفقدنى احترامى لنفسى .. » وتتكرر تلك الاغانى آلاف المرات من وسط الموسيقى الهادئة .

والاجهزة تعمل بذبذبات معينة بحيث لا يمكن لأحد من الموظفين أو الزبائن سماعها ، ولكنها تصل إلى أعماق المخ البعيدة وتؤثر على سلوك الافراد بدون إحساسهم بأى تدخل خارجى .

وقام أصحاب أكثر من خمسة آلاف محل تجارى كبير فى الولايات المتحدة وكندا بتركيب الضمير الالكترونى فى محالهم . وقد صرح رئيس مجلس إدارة مخازن ايست تشين المنتشرة فى جميع المدن الامريكية ، ان السرقات تناقصت بنسبة ٣٧ فى المائة بعد تركيب الاجهزة فى محال الشركة . بينما استخدم أحد رجال الاعمال فى مدينة تورونتو بكندا الجهاز لتشجيع موظفيه على العمل ، إذ يقوم الجهاز ببث أغان تشجع على العمل وزيادة الانتاج .

ومخترع فكرة الضمير الالكترونى ، هو الدكتور والعالم النفسى هال بيكر ، الذى قام بعد أبحاث طويلة فى السلوك الانسانى بإنشاء مركز هندسة السلوك الانسانى بالاشتراك مع عدد من المتخصصين فى علم النفس . وتعتمد طريقة الدكتور بيكر على الاتصال بمنطقة ما وراء الوعى عند الانسان ، ثم التأثير عليه سواء بالخير أو بالشر ، وليست هذه الفكرة جديدة على العلم . فمن سنين طويلة قام كثير من العلماء بدراستها واجراء التجارب عليها ومحاولة تطبيقها .

وفى الخمسينيات ، قام جيمس فيكارى وهو باحث فى فن التسويق بإنتاج أفلام سينمائية تعالج موضوعات عادية ، ولكنه بالاتفاق مع كاتب السيناريو ادخل فى الحوار كلمات معينة كانت توحى للمشاهد ، بدون ان يشتبه فى انها متعمدة ، بتناول طعام معين ، وشراء سلعة معينة . وقد نجحت هذه الطريقة فى ذلك الوقت فى اقبال الناس على شراء منتجات شركة معينة . وكان من الممكن ان يصبح جيمس فيكارى من أصحاب الملايين ، لولا أن قام الكاتب العلمى فانس باكارد بنشر كتاب بعنوان « الترغيب الخفى » ، والذى حطم الارقام القياسية فى التوزيع ، كشف فيه عما يقوم به جيمس فيكارى فى أفلامه .

وقد استخدم طريقة بيكر كثير من الاطباء النفسيين ومستشفيات العلاج النفسى فى علاج أنواع عديدة من الامراض النفسية . مثل خوف بعض الناس من الاماكن المرتفعة ، أو الاماكن المغلقة ، أو الخوف من البحر ، او ركوب الطائرات . ويقول الدكتور بيكر ، أن الاتصال بمنطقة ما وراء الوعى عند الشخص الذى يعانى من مركب نقص معين ، مثل الشخص الشديد الخجل ، والخائر العزيمة ، فإنه من الممكن تحريره من الخجل تدريجيا وبث روح التحدى والمقاومة فى أعماقه ، حتى يمكن أن يواجه الحياة بنجاح كغيره من الناس .

ويصر بيكر ، على انه لو اتيحت له هو وزملاؤه فرصة القيام بتجاربهم على نطاق واسع ، فمن الممكن القضاء على كثير من المشاكل التى يشكو منها المجتمع ، مثل نزع بذور الشر من أعماق المجرمين ، ومساعدة مدمنى الكحول والمخدرات على التخلص من ادمانهم ، وكذلك علاج الاشخاص الذين يشكون من زيادة وزنهم .

وفى مواجهة الاتهامات التى وجهت اليه ، بأنه يسمح للسياسيين وشركات الاعلان بالاستعانة بأجهزته للتأثير على الرأى العام ، أكد بيكر ، أنه يقوم بنفسه ببرمجة الجهاز قبل بيعه حتى لا يستغل فى أغراض سياسية ، واعلانية ، ولا يمكن لاحد غيره أو زملائه فى المركز بتغيير البرمجة الاصلية بدون الرجوع للمركز .

ومن جهة أخرى يواجه الدكتور باركر بهجوم عنيف من كثير من الجمعيات والمؤسسات الامريكية والاوربية ، باعتبار أن ما يفعله باركر ومعاونوه يعتبر تدخلا فى شخصية الانسان رغما عن ارادته . بل وأشارت بعض الصحف ان علماء هتلر كانوا يلجأون لنفس الاسلوب فى عمليات غسيل المخ والتأثير على معارضيهم . وصرح أريه نير المدير التنفيذى لاتحاد الحريات المدنية الامريكية : « أن من حق الناس أن يمارسوا أعمالهم ، وأن يشقوا طريقهم فى الحياة بدون أية مؤثرات خارجية لا يدرون عنها شيئا » .

« التايم »



متى تتحرر المراكز العلاجية من النظرة التجارية ؟!

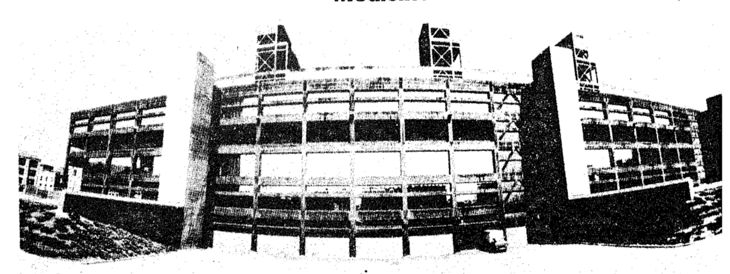
من حين لآخر تظهر على صفحات الصحف حملات نقد شديدة موجهة للاطباء ووسائل العلاج . وغالبية تلك الحملات تستهدف دائما ارتفاع اجور الاطباء والمغالاة فى تكاليف العلاج فى المستشفيات الخاصة او الاهمال فى المستشفيات العامة .

ولكن فى الولايات المتحدة فان الهجوم الذى يتعرض له الاطباء ، ليس سببه هذه المرة المغالاة فى اجور الاطباء ، ولكن عجز الاطباء عن التشخيص السليم للمرض . وقد فجر هذه الحملة الكتاب الذى نشره نورمان كوزنس رئيس التحرير السابق لصحيفة « ساترديي يفيو » بعنوان « تشريح المرض » وفى الكتاب يحكى المؤلف قصة معركته مع مرض اصابه فى نسيج العمود الفقرى بعد ان قرر الاطباء عدم امكانية وقف تقدم المرض .

ويقول كوزنس ، فى الكتاب الذى أثار جدلا واسعا فى وسط الرأى العام الامريكى وبين الاطباء على السواء ، انه تجاهل تقارير الاطباء ، وبدأ يفكر فى حالته مستعينا بخبرته الطبية السابقة ، إذ كان هو الآخر طبيبا فى بداية حياته قبل ان يعمل بالصحافة . ومن منطلق انه لو ان التوتر العصبى والقلق والعوامل الانفعالية السلبية الاخرى هى التى تؤدى للاصابة بالمرض فان الانفعالات الايجابية والهدوء والبعد عن القلق ، من الممكن ان تبعد المرض وتعيد اليه صحته . وبدأ يتعاطى بانتظام فيتامين ج ، ويحاول ان يبعث بالبهجة فى حياته بقراءة القصص الطريفة والنكات او بمشاهدة الافلام الكوميدية . وبعد عدة اشهر وكما قرر الاطباء شفى كوزنس وتخلص من مرضه .

ويعترف كثير من الاطباء أن من اسباب رواج مثل تلك الكتب ، وإزدياد عدم ثقة الناس بالاطباء ، يرجع فى المقام الاول الى ارتفاع اجور الاطباء بشكل متزايد بالاضافة الى زوال الالفة القديمة التى كانت قائمة بين الاطباء والمرضى وحلت محلها علاقات مهنية ورسمية حتى أصبح المريض يحس انه بالرغم من تردده عدة مرات على الطبيب ، فان الطبيب لا يتذكر اسمه ولا يحاول ان يكسب ثقته . بل ان احد المرضى بدأ يشعر ان الطبيب لا يعنيه امره ، وسواء انه شفى ، ولم يشف من مرضه ما دام يتقاضى أجره بانتظام ! والظاهرة الاخرى التى تثير حيرة المرضى هى ظاهرة اختلاف التشخيص ما بين طبيب وآخر . وكل ذلك

Medicine



يساعد على ازدياد الفجوة عمقا بين المريض والطبيب .

ومن جهة اخرى تعرضت المستشفيات والمؤسسات العلاجية لهجوم شديد من خلال كتاب آخر أحدث صدوره ضجة عنيفة فى مختلف الاوساط الطبية العالمية . والكتاب بعنوان « دقات القلب » للكاتبة الامريكية مارثالير والذى استمر لعدة اسابيع يتصدر قائمة أحسن الكتب فى الاسواق الامريكية والاوربية .

وتحكى المؤلفة بكل صدق يبلغ حد اثارة الفزع قصة صراع زوجها الطبيب هال لير مع مرض القلب الذى قتله فى النهاية . وتقول مارثا ان زوجها الذى ظل يصارع المرض لمدة اربع سنوات ، قد تعرض بالرغم من كونه طبيبا ، لحالات شائنة من الاهمال والمعاملة غير الانسانية اثناء اقامته بالمستشفيات المختلفة . وتقول



المؤسسات العلاجيه الامريكيه تواجه حملة نقد عنيفة

مارثا : « انه بمجرد دخول المريض الى المستشفى وموافقته على قوانينها وشروطها ، فانه بذلك يوافق ضمنيا بدون ان يعرف على الغاء حقوقه كانسان ويعامل من قبل اطباء وهيئة تمريض المستشفى معاملة غير انسانية »

وبينما يقول كوزنس مؤلف الكتاب الاول : « ان المستشفى ليست المكان المناسب للشخص الذى يشكو من مرض خطير » فان مارثالير تهاجم نظام العلاج فى المستشفيات بقسوة الزوجة التى شاهدت عذاب زوجها فتقول : « ان المريض يتعرض فى كل لحظة لمهانات متنوعة .. فهو متهم بانه السبب فى مرضه ، ولا يجيبه احد عن أى سؤال عن حالته الصحية . وفى النهاية يداخل المريض احساس قاتل بأن حالته ميئوس منها . ويؤكد ذلك الاحساس عدم اهتمام اى شخص من هيئة التمريض به . وفى النهاية لابد ان تزداد سوء حالة المريض »

اما نورمان كوزنس مؤلف كتاب « تشريح المريض » فيقول أنه يجب على الاطباء دراسة كيفية معاملة المريض واكتساب ثقته ، وهذا ما نجح فيه اطباء الجيل الماضى ، حيث كان الطبيب يعتبر صديقا للعائلة ، وكذلك يجب أن تتحرر مراكز العلاج من النظرة التجارية التى تستثمر الالم لتحصل على المزيد من المكاسب المادية .

« ذى نيويوركر »

مارثالير الاهمال داخل المستشفيات الامريكية



علاج حديث للسرطان

استطاع العلماء فى المانيا الغربية أن يبتكروا طرقا ووسائل حديثة تمكنهم من استخدام الحرارة فى التحليل والقضاء على السرطان دون خوف من اية أضرار تنتج عن ذلك .

الوسائل الجديدة تكمن فى استخدام أجزاء صغيرة جدا من الخزف الصينى يتم حقنها فى مكان الورم أو فى المنطقة المحيطة به حتى يمكن تسخين الجزء المتورم للدرجة المطلوبة للقضاء عليه وفى الوقت نفسه تحافظ على خلايا الجسم الاخرى المحيطة بالمكان ولا تتلفها .



ثورة بين صفوف الملائكة !!

بينما تشتد الحملة ضد أطباء هيئات التمريض فى المستشفيات ، قامت الممرضات فى عديد من المستشفيات بإضرابات جزئية من العمل ، وقمن بتنظيم مواكب إحتجاج أمام المستشفيات للمطالبة بزيادة أجورهن وتحسين ظروفهن المعيشية ، وفى نفس الوقت قامت ممرضات مستشفى البلدية بمدينة دينفر برفع قضايا عاجلة امام المحاكم ضد بلدية المدينة لمساواتهن بأجور زملائهم من الذكور ،

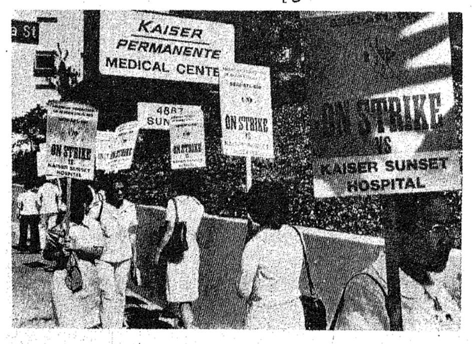
وأعلن اتحاد الممرضات بمدينة لوس أنجلوس ، أن أجر الممرضة قد بلغ من الانخفاض بحيث لا يمكن مقارنته بأجر إية مهنة أخرى فى الولايات المتحدة ، مما يزيد من حدة احساس الممرضة بالظلم هو الفارق الشاسع فى الدخل بينها وبين الاطباء ، على الرغم من انها تتحمل نصيبا أكبر من العمل وتتعرض لمضايقات المرضى ، ويبلغ متوسط دخل الطبيب فى امريكا ما لايقل عن ٦٥ الف دولار فى العام ، بينما من المعروف أن غالبية الاطباء يزيد دخلهم على ذلك كثيرا .

وقد وجدت الكثير من الممرضات أن من الافضل لهن العمل بعقود مؤقتة عن طريق وكالات التوظيف حتى تتاح لهن الفرصة للحصول على أجور عالية بدون التعرف أو الخضوع لنظام العمل القاسى المفروض فى المستشفيات وخاصة نظام الورديات الذى يقتضى منهن العمل فى ظروف صحية لعدة ساعات متواصلة ، وفى كاليفورنيا زاد عدد مثل تلك الوكالات على ٨٠٠ وكالة مما أدى الى حدوث نقص حاد فى هيئات التمريض بالمستشفيات ، وبالتالى إلى هبوط مستوى الخدمة بها ،

من أكثر الممرضات احساسا بالظلم هن الممرضات المتخصصات فى الولادة ، إذ يستطعن فى أغلب حالات الولادة القيام بالعمل بمفردهن بدون الحاجة لوجود الطبيب .



[ممرضات مستشفى كايزر فى لوس انجلوس فى مظاهرة احتجاج امام المستشفى]





ولكن فى الواقع ، فإن تحسين ظروفهن المعيشية ليس هو هدف الممرضات الاول ، ولا "نهن بردن أن يفتح أمامهن الطريق للتقدم والارتقاء فى مجال عملهن ، وتقول الممرضة شفاكهامر من مدينة نيويورك ، أن الاطباء يعتقدون أن الممرضة قادرة فقط على خدمة المرضى ، بينما فى الواقع فإن تدريب الممرضة وعملها بجانب الاطباء لسنوات طويلة يجعلها قادرة على القيام بأعباء أهم من ذلك بكثير . وفى نفس الوقت تتهم الممرضات إدارات المستشفيات بالبيروقراطية ، وبالوقوف حائلا ضد ممارسة الممرضات لعملهن الحقيقى .

كذلك تتهم الممرضات الاطباء بالوقوف فى طريقهن خوفا من فقدان جزء من دخلهم ، وقد اعترف كثير من الاطباء ، ان حوالى ٨٠ فى المائة من المهام الاشرافية وخاصة فى مجال طب الاطفال من الممكن ان تتولاه الممرضات الاكفاء ، ويقول طبيب الاطفال الدكتور ليون اوتينجر ، الاعتماد على الاطباء كلية فى النظام الطبى الامريكى يشبه استخدام سيارة كاديلاك فى اداء عمل الجرار !!

« تايم »

الأقمار الصناعية تساهم فى اكتشاف المناطق الملوثة بالبترول

طريقة جديدة توصل اليها علماء جامعة لانكستر لتحويل الصور تحت الحمراء التى تصورها الاقمار الصناعية الى خرائط ملونة من الممكن استخدامها لقياس حجم ومتابعة البترول العائم فوق مياه البحر سواء من مخلفات السفن أو بسبب غرق الناقلات .

فبقع البترول العائمة على سطح الماء ترفع درجة الحرارة فى منطقة التلوث بحوالى درجة واحدة مئوية ، وهذه الزيادة الضئيلة من الممكن التقاطها بواسطة جهاز قياس تحت الحمراء شديد الحساسية مركب على القمر الصناعى . والاختلاف فى درجات الحرارة والذى تسجله الآلات يرسل الى الارض ويحول الى خرائط تبدو عليها مناطق اختلاف الحرارة ملونة بمختلف درجات اللون الرمادى . والاسلوب الذى توصل إليه علماء جامعة لانكستر يحول درجات اللون الرمادى الى ثمانية الوان . ويقوم المختص بفحص الصور تحت الحمراء ثم يقوم بتكبير المنطقة المطلوبة . وأى ارتفاع فى درجة الحرارة سيظهر على الخريطة بلون مختلف ، وتبعا لذلك من الممكن تحديد مكان البقعة الملوثة بزيت البترول

الانسان الآلى يتحرك ويجيب على الأسئلة

توصلت إحدى الشركات اليابانية الى صنع اذكى إنسان آلى فى العالم يمكنه السير فى المصنع بمفرده ليتحدث ويسمع وينظر طوال فترة عمله .

الانسان الآلى الجديد يحركه جهاز ميكرو كمبيوتر غاية فى الدقة بالاضافة إلى وجود ردار وهو يقوم بجانب الاشياء السابقة بالامساك بالاشياء الرقيقة والدقيقة والاجابة على بعض الاسئلة بكلمة نعم مثلا أو « هناك عقبة فى الطريق » كما يتمكن من استيعاب ٤٨ أمرا مثل التقط هذا أو اترك ذلك .

يبلغ طول الانسان الآلى الجديد ٣٥ بوصة وعرضه ٢٨ بوصة ويتحرك على عجلة صغيرة طولها ٣٩ بوصة ، وعيناه عبارة عن مرآتين تعملان بالكمبيوتر وتدوران معا على محور واحد وعن طريقهما يتمكن من رؤية الاشياء أثناء مروره .

اسرع عقل اليكترونى

أنتجت إحدى الشركات اليابانية أسرع عقل اليكترونى فى العالم .

العقل الاليكترونى الجديد يقوم بإجراء العمليات الحسابية بسرعة تصل إلى ٦٣٠ مليون عملية فى الثانية مقابل ٥٠٠ مليون عملية حققتها العقول الاليكترونية السابقة .

العقل الاليكترونى الجديد يمكن إستخدامه فى الجامعات ومراكز البحوث والحسابات .





زراعة الجزر والبنجر واللفت

جميل على حمدى

تزرع فى اكتوبر بذور الجزر والبنجر واللفت ، وهى من الخضر التى تزرع للإستفادة من جذورها ٠ وهى نباتات شتوية يلائمها الجو المائل الى الحرارة قليلا فى مراحل النمو الأولى ثم الميل إلى البرودة فى المرحلة المتأخرة حيث يساعد ذلك على سرعة نمو المجموع الخضرى فوق الارض فى بداية النمو ، ثم إنتقال الغذاء من الاوراق والمجموع الخضرى إلى الجذور عند إنخفاض درجة الحرارة ٠

ولإعداد الارض للزراعة تحرث جيدا مع التسميد بالسماد البلدى المتحلل ثم تقسم الارض الى أحواض صغيرة فى الأراضى الخفيفة أو تخطط بمعدل ١٢ خطا فى القصبتين ٠.

وتنثر البذور وتجربع فى الاحواض وتد وى باحتراس وتروى رية المحاياة بعد اسبوع ٠
وينضج محصول الجزر بعد ثلاثة أشهر أو أكثر قليلا ويحتاج إلى ٤ ـ ٨ ريات حسب طبيعة الأرض ويستمر جمع المحصول فترة شهرين ٠

أما البنجر فينضج محصوله بعد شهرين أو ثلاثة أشهر ويكفيه ٤ ـ ٥ ريات

أما اللفت فينضج محصوله بعد شهر ونصف إلى شهرين من الزراعة ويكفيه ٤ ريات طوال فترة النمو ٠

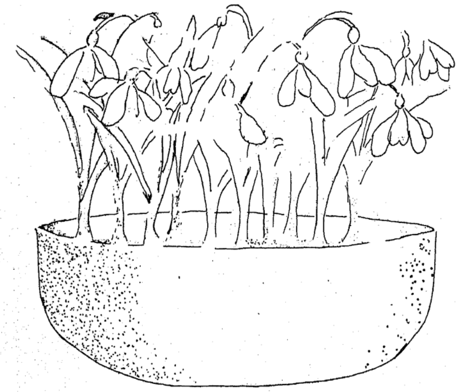
ويستجيب الجزر والبنجر واللفت للأسمدة السوبر فوسفات وسلفات البوتاس مختلطين والنترات منفرداً .

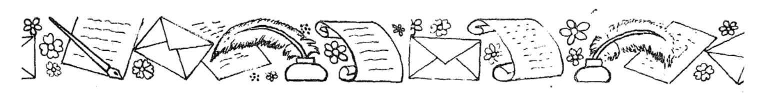
الآيائل تستقبل الشتاء :

يقترب الشتاء فى اكتوبر وتواجه الأيائل والوعول فى الغابات الأوروبية والامريكية الشمالية الأشهر الباردة بنقص فى الموارد الغذائية الطبيعية عندما تغطى الثلوج المساحات الخضراء أو معظمها ولا يتبقى فى أحسن الأحوال إلا ما يكاد يسد الرمق !

وتختلف هذه الحيوانات عن الانسان فى تكيفها الطبيعى لمواجهة قسوة الطبيعة بتقليل معدل العمليات الحيوية داخل الجسم وبالتالى حاجته إلى الغذاء ٠

وتفقد ذكور الأيائل ما يصل إلى ١٨ فى المائة من وزنها خلال فترة التكاثر فى أواخر اكتوبر ٠ وتدخل شهور الشتاء





الرجة وهى محتاجة الى الطعام فعلا .

أما الاناث فتستقبل الشتاء وهى فى ظروف صحية أفضل مع ما تخزنه فى أجسامها من دهون - اسلوب الطبيعة فى حماية الأم الحامل فى الشتاء ويستنفذ الجزء الأكبر من الطاقة المخزنة لنمو الجنين الذى لم يولد بعد .

وعادة يخرج الذكور والاناث بعد قضاء الشتاء بنفس الحجم والشكل الذين دخلا بهما هذا الفصل من العام ولكن مع اختلاف الاسباب .

فالذكور يقل نشاطها وتدخل الشهور الباردة بعد قليل من الأكل وكثير من النشاط الجنسى .

أما الاناث فقد كانت تتناول أكلا يكفى لفردين (الأم والجنين الذى تحمله) وقد بدأت بحالة افضل ومخزون أوفر .

وكأى مخلوق حى تجنح الوعول والأيائل إلى الاحتماء بعيدا عن رياح الشتاء وثلوجه . وهى تفضل لذلك جزوع الأشجار الضخمة ، والوديان المنخفضة لتحافظ على ما تختزنه من الطاقة بقدر المستطاع

زراعة الابصال الشتوية

تزرع فى اكتوبر ابصال « الفريزيا » و « التريتونيا » . والفريزيا تعطى أزهار عطرية متعددة الالوان فى الربيع ومنها الأصفر والأرجوانى والبنفسجى ، وكلها قوية الرائحة . أما « التريتونيا » فتشبه الفريزيا وتخرج ازهارها فى ابريل ولونها برتقالى وقرمزى .

كذلك يمكن زراعة عروة مبكرة من « الجلاديولس » ليزهر فى يناير . وتتكون الأزهار على حامل زهرى يصل طوله إلى ٨٠ سم ومنها الأبيض والأصفر والبرتقالى والأحمر والبنفسجى .

وتجوز زراعة الابصال فى الأرض بعد تجهيزها وتخطيطها للانتاج التجارى ، كما تسهل زراعتها فى شاليات فخارية تزين الشرفات والنوافذ داخل المنزل وخارجه .

ويفضل لذلك أن تكون الآنية الفخارية متسعة وبعمق حوالى ١٠ سنتيمترات وتجهز للزراعة تربة غنية بالمواد العضوية المتحللة والالياف النباتية وتوضع طبقة سفلية منها ثم توضع الابصال متباعدة عن بعضها البعض ثم تغطى بطبقة أخرى من التربة المجهزة حتى حوالى ١,٥ سم أسفل حافة الانية وتحفظ الابصال رطبة باستمرار وفى مكان مظلم خمسة أو ستة أسابيع حتى تخرج نبتها . وإذا وصل ارتفاع النبت إلى ٣ سنتيمترات تنقل الانية إلى الداخل فى موقع ظليل بارد ، وبعد أسبوع اخر تنقل إلى مكان اخر أكثر إضاءة ودفئا فتبدأ النباتات فى النمو بدرجة أسرع ، وتخرج أزهارها العطرة .

الطيور المائية والصحراوية

ومن الطيور المائية التى تشاهد فى بحيرة قارون خلال شهر اكتوبر وخاصة فى أواخره : البلبول ، والكيش ، والمرعاوى ، والظو ، والعز ، والغطاس . وكذلك أبو عنز ، والبلشون السنجابى ، والنورس ، والبلشون الأزرق كما يشاهد فى صحراء الفيوم وقارون طيور القطا والموك والغراب الزيتونى ، وأبو قردان والعصفور العضاض

معلومات تهمك قبل اعداد وجبة السمك

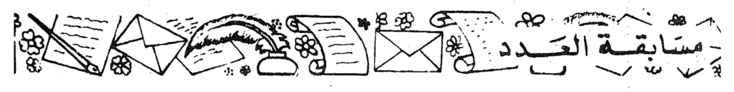
السمك من أهم الوجبات الغذائية لأفراد أسرتك فهو مادة غذائية سهلة الهضم كما أنه يحتوى على المواد الزلالية والاملاح المعدنية .

ولكنه فى نفس الوقت لا يحتفظ بجودته لفترة طويلة إذ أنه سريع التأثر بالحرارة ، كما يفضل عدم حفظه لمدة تزيد عن أسبوعين ، وللتأكد من جودته عليك ملاحظة ما يلى :

- أن تكون عيونه صافية وبراقة ولامعة وليست غائرة
- أن تكون رائحته مقبولة .
- أن تكون خياشيمه حمراء حمرة طبيعية .
- ألا يترك لحمه أثرا عند الضغط عليه بالاصبع .
- ألا يكون لزجا عند لمسه .

وهناك حالات مرضية يجب فيها الامتناع عن أكل السمك منها :

- داء النقرس .
- الروماتيزم الحاد المزمن .
- أمراض الكلى والكبد .
- ارتفاع نسبة البولينا فى الدم .
- الحصوات الصفراوية .
- أمراض الحساسية الشديدة .



مسابقة اكتوبر سنة ١٩٨٢

العلماء المسلمون فى مشارق الأرض ومغاربها لهم فضل كبير على تقدم العلم وتطوره وخاصة فى العصر الوسيط .. وقد الفوا فى ذلك كتبا كثيرة .. وفى هذه المسابقة . تقدم أربعة من علماء المسلمين واربعة من كتبهم بدون ترتيب .. والمطلوب تحديد مؤلف كل كتاب .

١ – محمد بن موسى الخوارزمى (٧٥٠ – ٨٥٠ م) .

عاش فى آسيا الوسطى ويقارن اسمه عند الأوربيين – باقليدس – اعظم الرياضيين القدامى ..

٢ – ابو بكر محمد بن زكريا الرازى (٨٥٠ – ٩١٢ م) .

نشأ فى فارس واشتهر فى الطب والجراحة والصيدلية والكيمياء .

٣ – ابو على الحسن بن الهيثم (٩٦٥ – ١٠٣٩ م) .

نشأ فى البصرة (العراق) انتقل الى مصر وعاش بها حتى آخر حياته .. وله أبحاث فى الفيزيا والهندسة وخاصة علم البصريات الذى يعتبر علامة تحول فيه الى علم حديث .

٤ – ابو محمد عبد الله بن البيطار (١١٩٧ – ١٢٤٨ م) .

من ملطة بالاندلس – قام برحلات كثيرة لدراسة النباتات الطبية واكتشف الكثير من خصائصها العلاجية .

والكتب المطلوب معرفة مؤلفيها هى :

المناظر – حساب الجبر والمقابلة – الحاوى – الجامع فى الادوية المفردة .

الحل الصحيح لمسابقة أغسطس

الراديو	: المذياع
التلغراف	: المبرقة
السينما	: الخيالة
التليفون	: المسرة
الفوتوغراف	: الحاكى
البلاستيك	: اللدائن
الكوليرا	: الهواء الاصفر

الفائزون فى مسابقة أغسطس ١٩٨٢

الفائز الاول :
خليل قطب محمد قورة – قلين – كفر الشيخ

كتاب **(التصوير – العلم والتطبيق)**

(للدكتور مهندس محمد نبهان سويلم)

الفائز الثانى :
أكرم حشمت اسكندر دوس – ١٩ – ش الشيخ الارضاوى ح حدائق القبة

– مجلد فاخر يحوى مجموعة من اعداد مجلة العلم الصادرة خلال عام ١٩٨٠

الفائز الثالث :
عماد محمود القديرى رفح بلوك B ١٥٢ قطاع غزة

اشتراك مجانى لمدة سنة فى مجلة العلم .

الفائز الرابع :
أيمن حسنى خليل ١ – ش الشيخ على عبد الرازق ميدان الحجاز – مصر الجديدة

عدد ١٢ هدية بالاختيار من مجلة العلم من سنوات اصدارها

الفائز الخامس :
محمد عثمان مصطفى بتليفونات طنطا

٣ أعداد من مجلة العلم ترسل بدون مقابل على عنوانك مع ذكر أرقامها .

كوبون حل مسابقة اكتوبر سنة ١٩٨٢

الاسم : ____________

العنوان : ____________

الجهة : ____________

(١) كتاب المناظر ... الفه ....

(٢) كتاب حساب الجبر والمقابلة ... الفه ....

(٣) كتاب الحاوى ... الفه ....

(٤) كتاب الجامع فى الادوية المفردة ...الفه ....

ترسل الاجابة على الكوبون .. ولا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .
ويرسل الحل الى « مجلة العلم – سكرتير تحرير المجلة أكادمية البحث العلمى ١٠١ ش القصر العينى – القاهرة .

كيف ترسم خط الزوال وتحدد وقت الظهر

وقت صلاة الظهر هو الوقت الذى تكون الشمس فيه عند أقصى ارتفاع لها خلال النهار . ويمثل وقتا اساسيا عند الفلاح للصلاة وتناول طعام الغذاء ... كما يمثل تحديده عند هواة الفلك والدراسات الجغرافيه ووضع علامة شمسية له تمرينا علميا يفيد أيضا فى تحديد الاتجاهات الأصلية واتجاه النجم القطبى (الشمال).

وتقع علامة وقت الظهر على خط الزوال الممتد شمالا وجنوبا فى موقع الرصد. وهناك اكثر من طريقه لتحديد خط الزوال . فيمكن تعينه باستعمال البوصلة المغناطيسية مع اجراء التعديل الناجم عن زاوية الانحراف المغناطيسى فى الموقع .

وكذل يمكن تغيين خط الزوال وقت ان تكون الشمس فى اتجاه الجنوب بالضبط ، وذلك بتعليق ثقل بخيط رأسى فيرسم ظله وقت الظهر الشمسى (وقت صلاة الظهر) أقصر خط .

وهناك طريقة ثالثه نعين اتجاه الشمال والجنوب بدرجه كبيرة من الدقة أيضا . وكانت معروفة عند القدماء ومازال تتبع إلى اليوم . وذلك بأن نثبت وتدا رأسيا تماما ثم نعين اتجاه ظله وطوله وقت الصباح مره ثم بعد الظهر مرة اخرى عند ماتكون الشمس على نفس الارتفاع اى يكون الظل مساويا لطوله أولا . فإذا وضعنا الزاوية المحصورة بين إتجاهى الظللين فإن خط التنصيف يقع على خط الزوال فى موقع مشيرا إلى إتجاهى الشمال والجنوب الجغرافيين .

ولتسهيل تحديد وقت الرصد بعد الظهر يمكن رسم عدة دوائر يكون مركزها موضع الوتد الرأسى . وتراقب ظل الوتد بعد الظهر حتى اذا لامست نهايته محيط الدائرة الذى كانت تلامسه وقت الصباح كان هو الوقت الذى يتساوى فيه الظلان المطلوبان .



أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم : محمد عليش

- السبب فى الجاذبية الأرضية
- كيف نشأت جبال الهملايا
- خريجو كلية العلوم
  د. فتحى محمد أحمد
- ماذا يحدث لو توقفت الجاذبية الأرضية ؟
  د. رشدى عازر غبرس

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

فى الذكرى العطرة .. ذكرى عالم جليل

ومر .. عام

وكأنه سنوات طوال بحساب المودة والمحبة والحنين على رحيل عالم النبات الفقيد ا . د . عماد الدين الشيشينى .. كان احد من يرجع اليهم فضل صدور « مجلة العلم » وانتظامها فى تبسيط العلم ليدرك المواطن انه يعيش فى عصر العلم .. وان كل ما حوله ثمرة من ثمرات العلم .. فأصبحت صديق الطالب فى جامعته .. وهداية للتلميذ فى مدرسته .. ونورا يسترشد به العامل فى نضاله من اجل حماية الانتاج وتطويره ..

ويوم ذكراه .. نتذكر فيه بكل معانى الاعزاز والتكريم والتبجيل كل من سقط شهيدا من اجل بلده وشرفه وقلمه من رجالات مصر وعلمائها وروادها فى مراكز البحوث .. والبحث العلمى .

ولئن رجعت نفسه الى بارئها راضية مرضية منذ عام .. فإن كل نفس ذائقة الموت .. هذه النفس التى ما كانت لتموت الا بإذن ربها كتابا مؤجلا ..

هكذا مصيرنا جميعا .. كلما حطمتنا الأيام بوقعها الثقيل .. كالزجاج إذا إنكسر لايعاد له سَبْكٌ .. فسلام عليك أيها العزيز الغالى .. سلام عليك مع الخالدين .

مصطفى محمد محمد الخالدى / كلية التربية جامعة الاسكندرية .

ماهو السبب فى القوة الجاذبية الارضية ؟

اول من وضع قانون عالمى للجاذبية الارضية هو العالم نيوتن Newton . فقد قام العالم نيوتن بدراسة قوانين العالم كبلر Kepler's empirical laws الخاصة بحركة الكواكب . فلتفسير هذه التحركات استنتج العالم الكبير نيوتن ان كل جزىء من المادة يعمل قوة جذب على كل جزىء آخر . قوة الجذب هذه تتناسب تناسبا طرديا مع كتلة الجزئيات وتتناسب تناسبا عكسيا مع مربع المسافة بينها . اى ان القوة بين أى جزئيات هى :

$$F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

حيث F هى قوة التجاذب بين الجزئيان ، m_1 ، m_2 هما كتلتان الجزئيان r 6 هى المسافة بين الجزئيان 6 هو ثابت الجاذبية بينهما .

فاذا وضع جسم فوق سطح الارض وله وزن فان وزن الجسم يقاس بمقدار الجاذبية التى تعملها الارض على هذا الجسم . فاذا اعتبرنا جسم كتلته m_1 موضوع على سطح الارض وان كتلة الارض هى m_2 وهى مركزه فى مركزها وان المسافة بين مركز الارض والجسم m_1 تعتبر هى نصف قطر الارض فتكون القوة التى تعملها الارض على الجسم $m_1 a$ طبقا لقانون نيوتن الثانى للحركة هى $F = m_1$ حيث a هى عجلة الجاذبية التى تسببها

لقائى مع أصدقائى

قضايا كونية

غزو الفضاء بين العلم والقرآن ...

انظر صفحة ٩٧

جاذبية الارضية على الجسم اذا ترك الجسم يسقط حرا من اعلا الى سطح الارض . بهذه الطريقة فإن القوة التى على الجسم m_1 هى نفسها القوة التى يتعرض لها الجسم اذا ترك ليتحرك بعجلة

$$a = \frac{F}{\chi} = \gamma \frac{m2}{m1r2}$$

بهذه الطريقة فان قوة الجاذبية الارضية يمكن اعتبارها هى القوة لوحدة الكتلة وهى تساوى عجلة الجاذبية الارضية .
اى ان الارض بحجمها الهائل وبموادها وصخورها التى لها كثافة عالية تجذب اى جسم موجود على سطحها او قريبا منها او حتى فى الفضاء بقوة تسمى قوة الجاذبية الارضية سببها هو كتلة الكره الارضية نفسها .

دكتور فتحى محمد احمد
معهد الارصاد بحلوان

ياسر السيد عاشور / بكالوريوس جيولوجيا - علوم المنصوره

كيفية نشأة جبال ا لهيمالايا والانديز عن طريق plate tectonics ارجو تفسير لهذا الموضوع .

الاجابة :

إن النظرة الحديثه لنظرية الصفائح البنائيه للارض plate tectonice ، تعتبر أن الليثوسفير وهو القشره الخارجيه للارض يمكن تقسيمها الى أجزاء . هذه الاجزاء يمكن ان تتحرك متباعدة عن بعضها البعض فى مختلف الاتجاهات . ويختلف العلماء مع بعضهم على عدد الصفائح التى يتكون منها الليثوسفير Lithosphere . بعض العلماء يقول ان عدد الصفائح ٢٠ صفيحه ولكن فى عام ١٩٦٨ اقترح العالم اكسافير أن الليثوسفير يتكون من ٦ صفائح تتحرك عالى قشرة تشبه البلاستيك تسمى استينوسفير Astherosphere وان الليثوسفير يتكون من قشرة الارض Crust والسطح العلوى لموكب الارض Upper Martle . والست صفائح العظمى هذه هى : صفيحة الباسيفيكى Pacific ، صفيحة امريكا America ، صفيحة افريقيا Africa ، صفيحة اوراسيا (وتشمل جزءا من اوروبا وجزءا من اسيا) Eurasia ، صفيحة الهند India ، صفيحة القاره الجنوبيه Antarctica .
وكل صفيحه من الصفائح العظمى هذه يمكن ان تشتمل على قشرة ارض قاريه ومحيطيه معا . وهذه الصفائح يمكن ان تتصادم او تتباعد عن بعضها او تنزلق على بعضها مما يؤدى الى ظهور جبال على سطح الارض مثل جبال الهيمالايا والانديز كما أنها يمكن ان تسبب تجاعيد او قصورا فى الارض .

دكتور / فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلوان

هل كل خريجى كلية العلوم يعينون مدرسى علوم فى المدارس الثانوية فقط وما هى الأقسام الخاصة بدراسة علم الذرة فى كلية العلوم .

ناصر محمد البرنس
المطرية - القاهرة

للاجابة على الشق الاول من السؤال اقول انه مع كل احترام لمهنة التدريس وجلالها فإن خريجى كليات العلوم يدرسون فى كلياتهم المواد الآتية :

الكمياء - الطبيعة - الجيولوجيا - النبات - الحيوان - الفلك - الرياضة .

فمن يتخصص منهم فى الكيمياء يمكنه ان يعمل كيميائيا فى شركات البترول وشركات التعدين وشركات الادوية وشركات الاسمنت وشركات الحديد والصلب وشركات الغازات الصناعية وغيرها .
ومن يتخصص منهم فى علم الطبيعة يمكنه العمل فى مؤسسة الطاقة الذرية - هيئة المواد النووية - المركز القومى للبحوث - معهد الارصاد - معهد القياس والمعايره - الارصاد الجوية .

ومن يتخصص منهم فى علم الجيولوجيا يمكنه أن يهمل فى شركات البترول والتعدين ومعهد الصحراء .

ومن يتخصص منهم فى النبات والحيوان يمكنه العمل فى وزارة الزراعة وفى المركز القومى للبحوث .

ومن يتخصص منهم فى الفلك يمكنه العمل فى معهد الارصاد .

ومن يتخصص منهم فى الرياضة يمكنه ان يعمل فى معهد الارصاد - مؤسسة الطاقة الذرية - مراكز الحساب العلمى الخاصة بالكمبيوتر .

أما بالنسبة للشق الثانى من السؤال فإن القسم الذى يقوم بتدريس علم الذرة فى كليات العلوم هو قسم الطبيعة .

دكتور / فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلوان

إذا إفترضنا أن هناك سفينة تسير فى محيط أو بحر وتوقفت ظاهرة الجاذبية الأرضية فماذا يحدث لها ؟ .

وإذا فرضنا أن الغلاف الجوى فى هذه المنطقة . أى التى تسير فيها السفينة لم يكن موجوداً وكانت الجاذبية الأرضية موجودة فماذا يحدث لها ؟ وإذا توقفت ظاهرة الجاذبية الأرضية . والغلاف الجوى معاً فماذا يحدث .

ناجى السيد أبو زيد الصياد
منية سندوب

قوى الجاذبية هى ظاهرة لاتظهر إلا بوجود جسمين (كتلتين) أو أكثر وتتناسب هذه القوى طرديا مع الكتلة الجسمية وعكسيا مع مربع المسافة بينهما ، وبطبيعة الحال فإن الجسم الأصغر كتلة ينجذب نحو الجسم الأكبر كتلة . فإذا توقفت ظاهرة الجاذبية الأرضية معناه أنه لا وجود للارض وعلى هذا فأين توجد السفينة وعلى أى شىء تسير؟ ؟

أما بالنسبة إلى الغلاف الجوى فتأثيره على السفينة هو مقاومة الحركة أو مساعدتها فى صورة الرياح ولا أكثر من ذلك بالنسبة للسفينة ، أما الانسان فلا يمكنه العيش بدون غلاف جوى .

أما إذا توقفت الجاذبية ولم يكن هناك غلاف جوى فلا يوجد شىء نسير أو تبحر فيه السفينة ولا يمكن الحياة بدون غلاف جوى .

ا . د . رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس الفلك بمعهد الارصاد

محمد عثمان هارون
دولـة الكويت – المستشفى الأميرى

لقد سبق أن بعثت بمشكلة صحية إلى باب أنت تسأل والعلم يجيب بالمجلة فى عددها الثلاثون أول أغسطس سنة ١٩٧٨ ... وأعود مرة أخرى إلى مشكلة أعايشها هى إلتهاب مزمن فى الجيوب الأنفية ... استعملت كل أنواع المضادات الحيوية تقريبا . كما عملت عملية بذل ولكن هيهات .. أطلب من الباب توجيهى إلى الجهة المناسبة فى مصر خاصة أنى سأزور مصر فى القريب للتخلص من هذه المشكلة المرة بإذن الله .

عشرات الرسائل تصل إلى هذا الباب مملوءة بالدموع والأحزان والآهات .. شعر أصحابها وهم فى محنتهم بحاجتهم الشديدة إلى من يصارحونه بمشاكلهم وهمومهم وأمراضهم .. فكتبوا إلى هذا الباب .. إنه تعبير صادق عما يجيش فى نفوسهم من مشاعر وأحاسيس من آمال .. والام .

هذا ما يجعلنا نعتز كل الاعتزاز بصداقتهم وبكل كلمة يسطرونها فى رسائلهم هؤلاء وهؤلاء .. ترحب بهم فى باب انت

تسأل ليؤكد لقرائه الاعزاء ان بابه سيظل مفتوحا لهم . وأن رسائلهم ستكون دائما موضع إهتمامنا ومشاركتنا فهي النبع والمعين الذى نستمد منه النور والأمل ..

مرحبا بك أيها الصديق - فى بلدك مصر - فى أى وقت تشاء لعرض حالتك عسى أن يكون شفاؤك على يد أحد أطبائنا المهرة المرموقين والذين بلغوا أرفع المستويات العالمية فى شتى التخصصات طبقت شهرتهم الآفاق فى هذا الميدان .
شفاك الله وعافاك .. ولا تنسى قوله تعالى : « وإذا مرضت فهويشفين » .

يسعدنى أن أكون من بين أصدقاء مجلتى المفضلة مجلة العلم .. وذلك لما أعجبنى من سردها معلومات قيمة وتزويدنا بشتى أنواع المعرفة التى تنفعنا فى حياتنا العملية وفى التعرف على ما يحيط بنا فى بيئتنا المحلية والبيئات الأخرى .. أرجو لها البقاء والازدهار لنتزود دائما بالعلم « وقل ربى زدنى علما » .

صلاح السيد عبد الفتاح
كلية التربية - جامعة الزقازيق - بيولوجى

يشرفنى أن أضم صوتى إلى الملايين الذين يشيدون بهده المجلة الغراء لما فيها من مفتنيات العقول الفذة التى تعرضها على طلاب العلم دون تكلف أو مواراه مساهمة فى ذلك فى نشر العلم والمعرفة فى ربوع المعمورة . فشكراً للقائمين على هذا الصرح العلمى الكبير « مجلة العلم » .

محمد أحمد محمد جادو
مكتب بريد القلج - قليوبية

مجلة العلم مجلة غنية ومجلة شاملة لكل ضروب العلم وهى تأخذ طابعا فريداً فى كل الوطن العربى لا يشاركها فيه مجلة أخرى .. أرجو تعريفى فى أقرب وقت بقيمة الاشتراك فى مجلتكم الغراء حتى لا يفوتنى عدد منها ..

صلاح محمد الفضل صلاح
السودان - الأبيض

أصدقاء المجلة :

إبراهيم متولى محمد دسوقى
الزقازيق الثانوية العسكرية

ما أسعد اللحظات التى يزداد الإنسان فيها معرفة وعلم بأمور دينه ودنياه لقد شعرت بهذه اللحظة عندما تصفحت مجلتكم الموقرة « مجلة العلم » فغمرتنى لسعادة الجارفة .. أنها فعلا غنية عن مدحى لها فإنها تمدح نفسها لنفسها بما تحمله من علم ومعرفة فى طى صفحاتها .

منى منرى سليم

شكراً جزيلا لمجلتنا على ما تقدمه لنا من علم ومعرفة مما يدخل البهجة إلى نفوسنا ويدفعنا إلى المزيد من الاطلاع .. نتمنى لمجلة العلم التوفيق والازدهار وأشكر أسرة المجلة على الجهد المبذول والله يوفقكم دائما .

لقارىء المجلة رأى .....

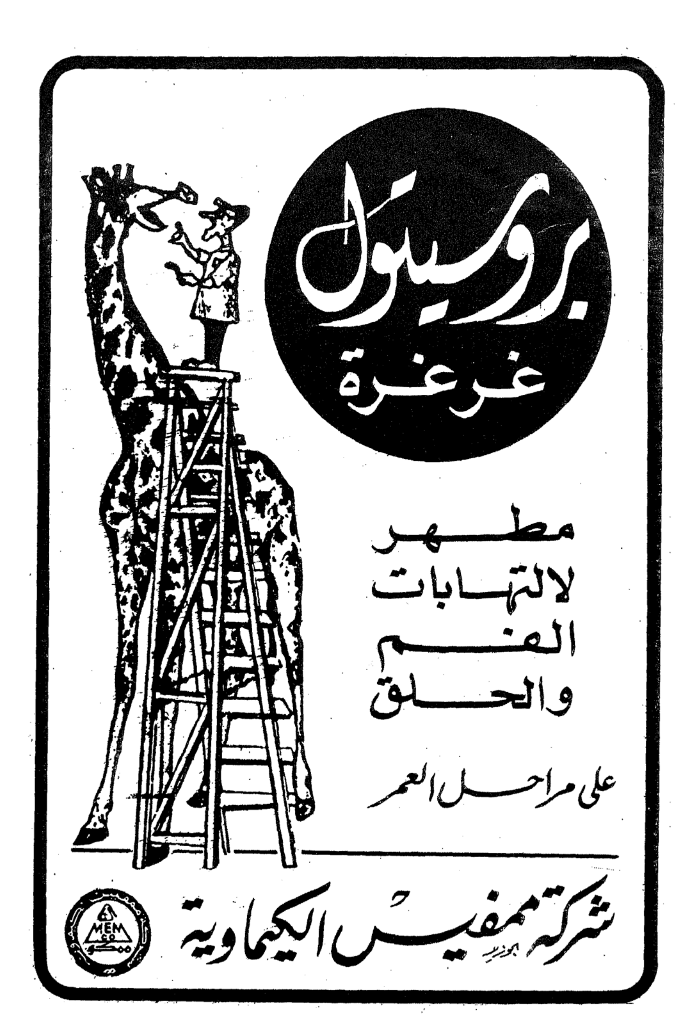
حسام عبد العزيز العرافى
كلية طب طنطا

لقد سعدت كثيراً باحراز تقدم هائل بقراءة مجلتكم الغراء .. واقترح نظاما جديداً للمسابقات يكون فيه نوعا من التخصص .. بمعنى .. الشباب كما تعرف متخصصين .. فمنهم من هو فى كلية الطب .. وأخر فى كلية العلوم .. أو فى كلية الهندسة ولما كانت مجلة العلم الوحيدة التى تعطى للشباب بعض المعلومات عن العلم وتطور العلم وخاصة الطب والاختراعات الهندسية .

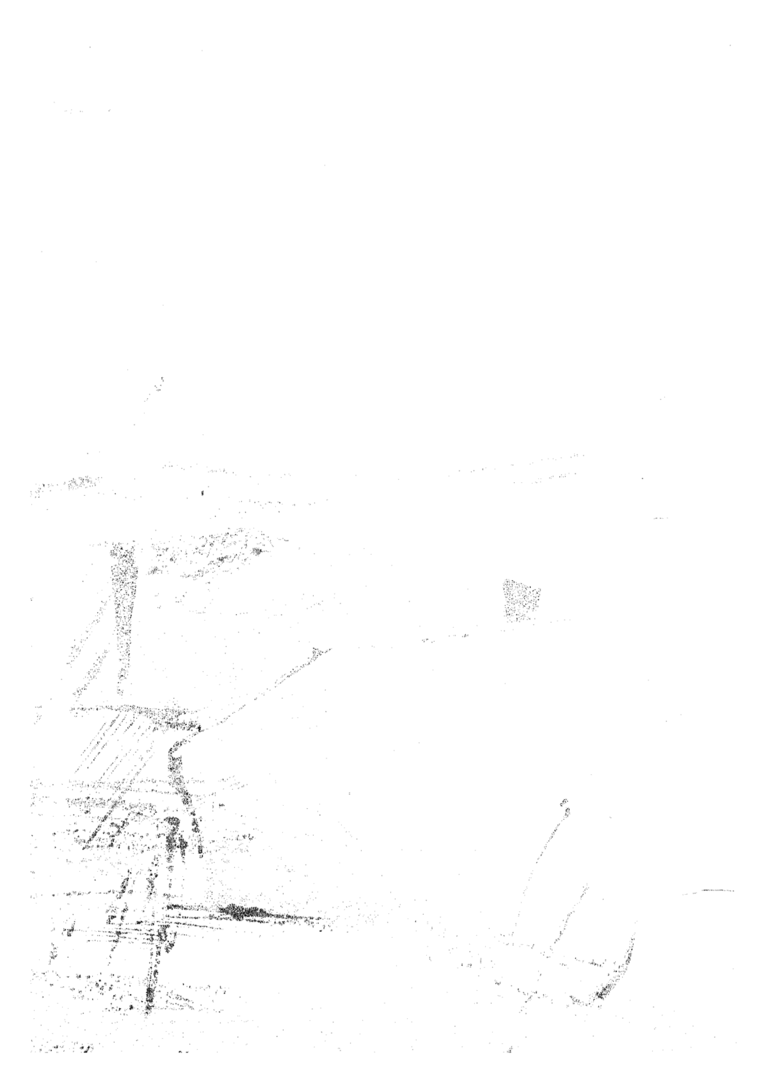
لذلك أطلب إعداد مسابقات المجلة فى صورة دورية فى تخصص معين بحيث تعود الفائدة على طالب الطب . والطبيعة .. والكيمياء .. والأحياء . أو البيولوجى وهكذا وبهذا تكون المسابقات هادفة ومفيدة وموسوعة ..

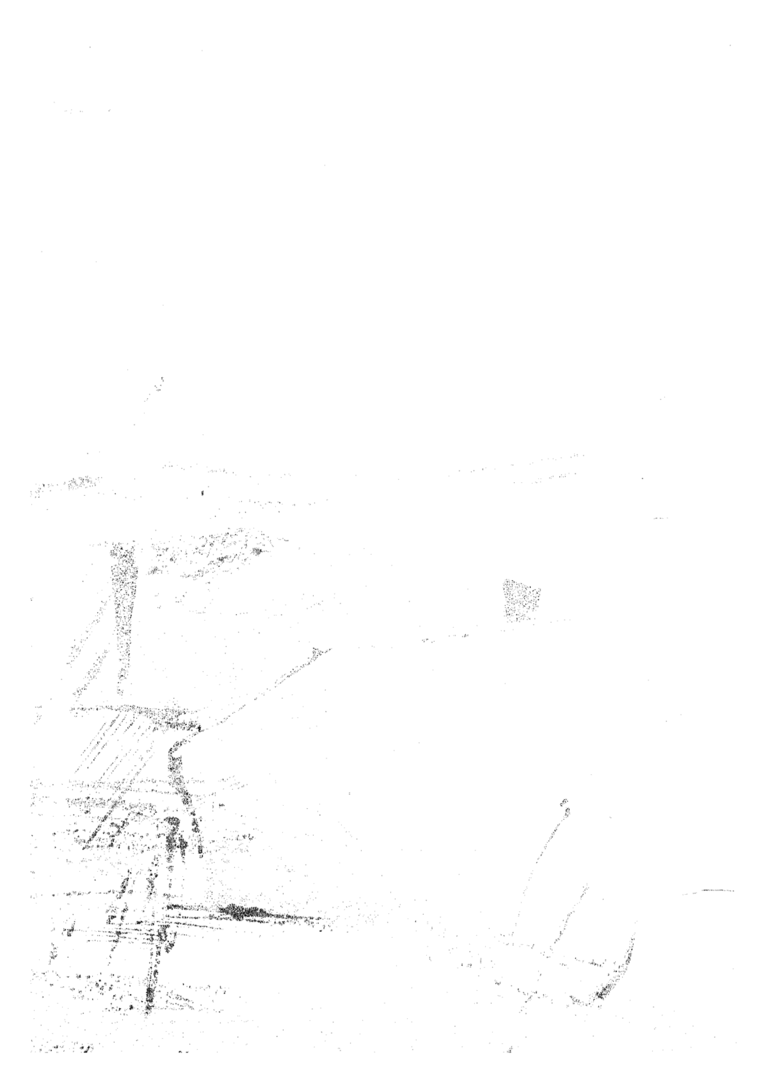
جمال عبد السيد عبد الله
كلية العلوم - قسم بيولوجى - جامعة الزقازيق

إلى الشموع التى تحترق لتضيىء لنا الطريق ...
إلى النبراس الذى يحتذى
إلى الأعلام التى ترفرف شاهقة فى سماء العلم .
إلى قدوة طلاب العلم الناطقين بالعربية .
أرسل بأرق التمنيات وأعظم التحيات فى كلية العلوم « جامعة الزقازيق » إلى السادة الأساتذة الكرام المسئولين عن هذا الصرح العالى « مجلة العلم » قلوبنا معكم وأرجو إخراج عدد خاص للعلوم البيولوجية والتشريحية لتعم الفائدة على طلبته .


بروسيتول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
شركة ممفيس الكيماوية
MEM CO
ممكو


دنتونيل
معجون أسنان
أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمي : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣ / ٩١٢٨٢١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩
النيل






Bibliotheca Alexandrina
05335732